弹幕文化的崛起与未来

梅宇涵
（金陵中学，南京）

摘要：作为宅民的聚集场所——弹幕网站，拥有着独特的魅力。网民对弹幕文化的渴求诞生了弹幕网站，弹幕网站则将弹幕文化进一步发展。原本受众有限的小众网站转而成为家喻户晓的视频传媒大户的奇迹的背后到底有着什么？面对大型网站的排挤竞争，弹幕文化是否可以持续发展下去？本文主要分析弹幕文化的起源，发展优势和未来发展的预计和建议。
关键词：弹幕文化 宅文化 市场 青年 文化需求 叛逆心理 御宅

一、什么是“弹幕文化”

任何形式的文化都必然有着自身的载体，就像报纸电视一样，而对于弹幕文化来讲它的载体自然是弹幕网站。弹幕网站是个舶来品，弹幕网站的始祖是日本的 NicoNico，而之所以被称为“弹幕”是因为在 NicoNico 上观看视频时观众发出的大量评论会实时的出现在视频画面上，从右至左的飘过，而且这些加在视频画面上的评论会被网站自动保存，当你经过一段时间后再打开依旧能看到这些评论。由于这种视频评论形式很像飞行射击游戏时出现的大量弹幕，因此弹幕在原来军事和游戏意义上添加了一个互联网产品新义。弹幕网站在 2008 年左右被引进到中国，后来逐渐演化成 AcFun 与 bilibili 两家比较大的弹幕网站。如果你经常去浏览弹幕网站的视频的话会发现，里面的弹幕内容，更多的像是聊天谈话一样，所以与其说是弹幕倒不如说是“谈幕”。因此弹幕文化的一个特征就是：谈论交流，且这种谈论交流是基于匿名，自由和平等的基础上。

二、弹幕网站的成功要素

1.归属感

国内的御宅族是绝对小众，无论是在相对数还是在绝对数上都属于小众范。小众文化与大众文化相比更需要一种“归宿感”，也就是需要对志同道合的陌生人可以互相交流的平台，御宅族们用自己才懂的语言，嬉笑怒骂寻求精神归宿，这也是为什么 2000 年后国内 青年亚文化 论坛能遍地开花的原因之一。弹幕网站的实质是一个互联网平台，不仅是为御宅族提供交流的平台，还是高度整合御宅族资源的人人可参与的网络平台，在弹幕网站上字幕组提供字幕，传统的主流视频网站提供视频源，观众提供弹幕评论。在没有弹幕网站之前国内的御宅族首先需要去下载动画，或者在主流视频网站上观看动画，之后再去论坛分析评论参与讨论，但是弹幕网站使这一切只需打开弹幕网站的视频就可以完成，所以弹幕网站还是一种“懒人”（将追求高效率的人称为懒人）的产物，它迎合了快节奏生活与快餐文化下中国御宅族的心理与效率需求。

2.屏幕传播与文字传播相结合

弹幕让视频的二次加工变得简单化，不需要去学习视频剪辑也不需要什么高大上的非线性编辑器材，只需要在评论框中打几个汉字，就可以完成一次对视频的二次加工。当然这种低门槛的简单加工方式，对于视频的本体不会造成任何破坏，也就是视频本身的画面是不会遭到实质性破坏，弹幕只是加大了视频本身的娱乐性和交流性，这种简单粗暴的加工方式也有可能带来视频观看流畅性的恶化，尤其是当某个视频中充斥了大量无意义低素质的弹幕时。同过弹幕的二次加工，视频由一对一模式（一个人观看视频）变成了借助网络的一对多模式（看弹幕视频就像一群人在一起看视频，一起进行讨论），同时这种借助网络的交流又

充满了各种槽点和笑点，以及只有御宅族才能看懂的话语。通过文字传播与屏幕传播相结合，弹幕网站实现了为观众提供归属感的原始需求。不过要说明一点，这里提到的归属感是御宅族群体间的归属感，不是指用户对于某个站点的归属感。

3.叛逆心理

亚文化是植根于人类所具有的叛逆精神的土壤中， ACFUN 的出现是对当时中国国内视频网站的不满足而产生，哔哩哔哩弹幕网的出现则是对 ACFUN 运营的不满而产生，这两个网站所孕育出的中国弹幕文化也充满了叛逆。叛逆不是指一定要推翻什么一定要开创什么，只要是对主流文化的调侃，戏谑，讽刺都可以看作是一种叛逆精神。在弹幕网站中常见到的一种弹幕是“XXXX 人民发来贺电”，其实这就是对主流文化的一种讽刺，众所周知这种“XXXX 发来贺电”是新闻联播中常用的句式之一。弹幕网站的用户们用这种句式的方式来完成对主流文化与主流媒体的一种调侃。

三、市场化的“弹幕文化”和未来发展预期

事实上中国弹幕网站的始祖 AcFun 已经被一家上市公司奥飞成功的全资收购，而用户总数最大的哔哩哔哩弹幕网也已经归为金山门下，已经脱离了小型企业的运行模式，小到给签约的视频制作人发放工资，大到与淘宝、腾讯等网络大企业合作，都表明了弹幕文化成为了一个商机，弹幕网站正在大步迈向商业化。我们还是从弹幕网站如何权衡自有用户与资方的角度，去想想资本会怎样影响中国弹幕文化 对于弹幕文化来说先有土壤生存才能有所谓的发展，拥有资本引入正版视频，解决版权问题，都是商业化的优势。

因此引入资本运营对于弹幕文化生存和发展确实是有利，但是一个问题在于弹幕文化和弹幕站的形成走的是一条空手套白狼的路线，弹幕站是由无数自愿的独立视频制作人共同推进发展的，这中间的大多数人是没有报酬没有任何利益的，当然弹幕站在前期时也没什么盈利可言，因此大家是一种穷帮穷的状态。但是当弹幕站搭上了资本的快车后，弹幕站出现了商业利润,而对于那些免费劳动力的独立视频制作人们来说造成的影响就是未知数了，所以通过工资来留住优秀的制作人，给他们机会无疑是很重要的。

但是靠兴趣聚集在一起的人开始为了利益而制作视频，把它当做工作，是否又脱离了“弹幕文化”的本质？年轻人用弹幕吐槽对“成人世界”的不满，渴望自由追求美好的梦想，将这种单纯美好的愿望作为一种商业机遇，是不是有点脱离“本义”。

四．统计数据

截止 2015.4.25 共 466 人参与

统计结果如下：

1.年龄分布：

12 岁以下	5 人	1.07%
12～17 岁	108 人	23.18%
18～22 岁	240 人	51.5%
23～25 岁	77 人	16.52%
25 岁以上	36 人	7.73%

2.学历：

小学及以下	6 人	1.29%
初中	51 人	10.94%
高中	113 人	24.25%
大学专科	65 人	13.95%
大学本科	212 人	45.49%

硕士研究生　17 人　　3.65%
博士研究生及以上2 人　0.43%
3.关于对弹幕的使用

题目\选项	非常同意	同意	中立	不同意	非常不同意	平均分
我会为了弹幕而观看视频	164(35.19%)	156(33.48%)	95(20.39%)	42(9.01%)	9(1.93%)	3.91
关闭弹幕会让我觉得没有乐趣	96(20.6%)	184(39.48%)	122(26.18%)	53(11.37%)	11(2.36%)	3.65
我不觉得弹幕遮挡画面	35(7.51%)	87(18.67%)	200(42.92%)	111(23.82%)	33(7.08%)	2.96
我会因为弹幕内容情绪激动或低落	38(8.15%)	148(31.76%)	162(34.76%)	89(19.1%)	29(6.22%)	3.17

分析：使用者大多为学生，年龄普遍较小，弹幕确实为视频的质量加了分，但是还是会遮挡画面，影响观看，说明在弹幕的密度调控和低端弹幕的控制上，网站还需加强。

五、结论

面对初衷和现实的矛盾。弹幕网站的路还很长，在不让受众觉得网站性质变了的前提下，保住用户数量，同时积攒资本解决企业的发展和促进版权问题的改善是一项艰巨的工作。为了一个有力，可以持续生长的而又纯洁的“弹幕文化”，每一个热爱弹幕的人都应该做出行动，理解，包容，但也不能盲目。

参考文献：

[1] Niconico 大百科 （援引日本网页，由于限制条件，无法获得网址链接）
[2] 虎嗅网：弹幕之路何去何从，谈谈弹幕网站与弹幕文化
http://www.huxiu.com/article/38105/1.html
[3] 问卷星哔哩哔哩（Bilibili）用户使用与满足问卷调查
http://www.sojump.com/report/4513988.aspx
[4] 中国江苏网 “弹幕”式阅读：创新还是入侵
http://news.jschina.com.cn/system/2015/04/22/024451880.shtml
[5] 百度文库 bilibili 弹幕攻占淘宝：宅文化的强势渗透
http://wenku.baidu.com/link?url=9zp4RppeUnK0pQqwoUz7v8mvfxZ6R2mFmiVKgsOdtrAYAZ2evyxDYCu-cSDt5NK0Vqoa2m39ue8xUWqvvxtZqnkeFm1BlXo6o665A0Gziby
[6] 百度百家 弹幕背后的亚文化 http://weiwuhui.baijia.baidu.com/article/36289

论拖延症的成因，症状，影响及解决措施

丁嘉欣*，于茜，章云清，杨若男，孟祥瑜
（金陵中学，南京）

摘要：拖延症通常是指自我的调节能力失败，在能预料后果有害的情况下，依然把计划要做的事情往后推迟的一种行为。拖延症是人们根深蒂固的习惯，严重影响到工作，学习，生活，浪费时间，降低效率，影响情绪等。我们从拖延症的成因，症状，影响及解决措施几个方面展开了研究。

关键词：成因，症状，影响

拖延症通常分为狭义拖延症和广义拖延症。狭义拖延症是指拖延成为一种根深蒂固的习惯，并严重影响到人们工作，生活，降低效率，影响情绪等，拖延成为人们惯常性拖延。广义拖延症是泛指一切拖延的行为，即后果消极，本可以避免的推迟行为。（积极推迟或必要推迟不属于拖延症范畴）拖延症是人们选择逃避做一些事情，拖延症是人们找出最难的那种方法去做一件事，拖延症是人们无法决定用什么方法去做一件事，拖延症其实是将事情复杂化，拖延症是人们害怕完成一件事，拖延症是人们不知道什么该结束一件事。

在本年级对部分同学进行了关于高中生拖延症问题的调查问卷。从拖延程度测量，对拖延症的认识和态度等方面进行了细致地调查。根据问卷反馈信息，约百分之七十五的同学认为自己有时拖延，百分之五十认为自己一直拖延。如每天早上到了起床的时间，总是会一拖再拖，作业完成也会拖延，经常在规定时间内不能完成任务，有时用时很少的事情总是因为拖延而需用上几天才能完成，参加活动总是到了时间才做准备，尽管会作出决定决策，但会推迟实施，对于艰难的决定，会推迟判断，经常会说明天再做，难做的事情，推迟再做，推迟做不喜欢的事情等等。很显然人们都存在着或多或少，或轻或重的拖延症。拖延症对人们的日常生活，学习，工作的影响不容忽视。

针对拖延症的一些突出症状进行了分析比对，发现拖延症是由一个或几个相对稳定的人格特征造成的。每个个体在不同的环境中和条件下都可能产生拖延，拖延是由于环境决定不稳定因素造成的。从环境因素，任务特征，个体差异三个方面进行了课题研究，结果发现：

一、环境因素

拖延个体的各种拖延行为，举动，思想多与完成任务时所受到时间限制的压力，以及来自于外界的各种具有诱惑的娱乐方面有关。拖延个体往往总是难以抵制来自于外界的各种诱惑，尤其是娱乐方面的，从而产生了拖延的行为，举动，思想。

二、任务特征

1．任务的难易程度

任务的难或易的程度决定拖延者个体拖延行为的产生，任务越艰难繁杂，个体就极容易产生拖延，当拖延个体认为任务难度超出自己的能力范围时，因为缺乏对任务完成的可控感，而往往选择推迟执行任务，或选择直接逃避执行。

2．奖惩的时间限制

完成任务的奖惩时间限制决定拖延个体对完成任务的拖延程度，如果奖励及时，会大大减少拖延个体在完成时的拖延症状，从而减轻拖延程度，提高完成任务的效率。

3．对任务的好恶程度

任务的好恶程度对拖延个体行为产生影响，当任务令个体恐惧，怨恨或者乏味，枯燥，产生挫败，个体便会选择逃避，如果没有可能逃避，就会产生推迟拖延的行为思想。

三、个体差异

（1）非理性的观念

假如拖延个体认为逃避失败的机会高于追求成功的机会时，个体会选择以拖延的方式来逃避可能带来的失败。

（2）低估自我和自尊

个体对自身的工作能力不自信是产生拖延行为的重要原因。自我不自信易产生逃避心理，推迟完成任务。

（3）自我阻碍

拖延个体往往因为外界因素，自我设阻，从而产生推迟完成任务。

（4）自我焦虑

任务期限的限制，让拖延个体产生焦虑，从而拖延。

（5）自我冲动

因冲动导致决定欠考虑，或者太快，太轻率，而产生拖延。

（6）自我完美主义

拖延个体往往因为在完成任务过程中太过追求完美，苛求自我，从而产生消极完美主义，造成拖延行为。

综上所述的各种拖延成因，我们课题组研究了相关的解决措施。

1、自我改变认识

拖延症与心理认识呈负相关，可以运用一些方法来改变这种不正确的认识，如采用各种积极心理暗示，增强成功的体会，放大优点，增强自信，改善完美主义。

2、调节情绪和动机

放松心情，注意休息，适时休闲活动，转换心情，以获得积极的情绪，理性面对任务，减少推迟逃避。

3、增加自身能效感

不断有意识地增加自身的能效感，很大程度上能够预防拖延的产生，并能够在完成任务的过程中积极鼓励个体对自身进行合理管理，对自身的行为评估干预。

4、积极发挥团体的作用

一个充满友情，关爱，理解，信任的团体能给拖延个体提供特殊的情境，从而使拖延个体在心理，思想上产生变化，以期改变拖延个体的行为。

其实，人们的行为多半取决于他们的日常习惯，天性的力量和勇敢的承诺都是靠不住的，人们应当想方设法培养自身一种良好的习惯，以积极的态度面对工作，学习，生活，情绪等方面的事情，消除自身拖延逃避的不良习惯，以期把握事情，控制行为，提高时效，完善任务。因为任何事情一旦到了该执行的时候，除了快速敏捷之外，没有什么诀窍可言。

参考文献：

百度百科

国产剧，未来怎样走下去

钱佩玖*，韦思齐，李润寒，高明玉
（金陵中学，南京）

摘要：随着电视技术的不断发展，一波又一波电视剧在小荧屏上映。然而，国产剧比不过美剧和英剧的严谨，比不过韩剧的新颖，比不过日剧的漫画感，甚至比不过泰剧的自嘲精神，大量的抗日神剧和后宫剧充斥荧屏，竞争力每况愈下。本文将通过比较国产剧和其他国家的电视剧以及其他电视剧的优点特色，找出国产剧的弊病，从而找出国产剧未来的改进方向。
关键词：国产剧 比较 他山之石可以攻玉 改进意见 发展方向

一、医疗剧——和美剧比较

概述：医疗剧，生老病死是每个人都必须要面对的，我们已经记不清这一辈子要和医院，医生护士打多少次交道了，因此这一类的剧总是不可少的。同样以医疗为题材，美剧更强调感官上的刺激，让人直视恐惧；而日剧则更侧重于背后蕴藏的人性力量，让人体会到社会的不公和生命的坚毅。[1]

中国现状：医疗剧，是美剧常见题材，而在中国国内医疗剧却成了罕见品种。纵观中国荧屏，能给观众留下点印象的也不过是《柳叶刀》《医者仁心》《活着，真好》《感动生命》《无限生机》。2012 年，播出的《心术》因由六六担任编剧，海清、吴秀波主演而备受关注。[2]

剧情节奏：拿《实习医生格蕾》（以下简称 GA）和《青年医生》（以下简称青医）比较，据知乎上一位答主统计，在两部剧集第一集的前十分钟，GA 共转换了 16 个地点，但青医只出现了 4 个地点。也许并不能以场景的多少来判断一部剧集的好坏，那么就传达的信息而言，美方选手比中方选手多传达了近两倍的信息。更值得注意的是，GA 在第 5 分 32 秒时就出现了第一个病患，但青医直到第十分钟还在纠缠于实习生分科这件事。GA 已经播了十一季共计 200 多集，虽然剧集向后发展中感情戏愈加复杂，但每集仍保持 2-3 个病例，这种速度是国产剧鞭长莫及的。

专业知识：在专业性很强的医疗剧中，医生们常常说出非常专业的词汇，而普通观众并不能分辨出医生所说的是正确的还是错误的。但国产剧中有些低级错误却是连医学门外汉都能看出的。《青年医生》第 11 集中，台词中说到 9%的生理盐水，40ml 的甲强龙，速尿 10g 等内容，剧组更正为：生理盐水的正确使用量为 0.9%；甲强龙的正确使用量为 40mg；速尿的正确使用量为 10mg。[3]也许并没有多少人会和一部电视剧学习医疗知识，但最基本的常识还是应当重视的。

结论：在医疗剧方面，国产剧应当向美剧学习，删去琐碎的闲杂小事，加快剧集节奏；并提高专业知识的准确性，正确使用医学顾问，使剧集更严谨。

二、言情剧——和韩剧比较

概述：言情剧是以表现爱情为核心，并以男女主人公经历误会、克服各种阻力而相爱为叙事线索，以幸福美满或悲剧性离散的结局的电视剧。[4]

剧情：在中国，韩剧依然被定义为车祸、癌症、治不好。其实，韩剧近两年在内容方面已有了很大的改进。从 2013 年起，超能力男主角开始流行，从读心到驱鬼以及外星人，独特的剧情使韩剧再次掀起热潮。到了 2014 年，男女主又开始流行病娇美，从精神分裂到一说谎就打嗝的匹诺曹，韩剧在不断地更新着。反观国产剧，现代剧依旧走着多年前的总裁风格，而古装剧虽然制作精美，但套路也已用过许多遍，毫无新鲜感。

演员：也许是由于国产剧需要经审核后才能整部上映，经常发生一个演员在某个时间有

几部作品同时登上小荧屏，极其容易造成观众的审美疲劳。如唐嫣的《何以笙箫默》就和《国色天香》先后播出。而韩剧采用边拍边播的形式，一个演员的一个作品和下一个之间往往隔了三四个月，观众可以有缓冲期，并持续保持新鲜感。

结论：中国十四亿人口，人才济济，剧本完全没有必要去借鉴他国，但创新的精神需要学习。而中国的演员如此之多，更应当呈现出百花齐放的姹紫嫣红，而不是单一面孔的重复出现。

三、与英剧比较

定义：英剧是喜欢看英国电视剧集的中国人为英国电视剧起的简称。英剧的类型也很丰富，无论是展示方寸之间的小品喜剧，还是家长里短的肥皂剧，抑或魔幻色彩的灵异剧，都因其冷幽默加之人文气息，打上了“英国制造”的烙印。最近的剧集有:《神探夏洛克》、《黑镜》、《傲慢与偏见》 、《德伯家的苔丝》、《包法利夫人》、《唐顿庄园》、《梅林传奇》、《Doctor Who》、《虎口脱险》、《憨豆先生》等。[5]

文化：以《唐顿庄园》为例，其展现的 Posh 文化，从浅显易见的服饰发型到传承百年的文化礼节给每个观众视觉盛宴的享受同时，让人们惊叹英国的贵族文化魅力。与此同时，反观大陆的电视剧，充斥着烂俗的情节与苍白的台词，作为口口声声五千年华夏文明的传承者，我们在电视剧的制作中缺少对于中国传统文化的展现。传统文化在古装剧中，可以以多样的服饰、深厚含蓄的语言来展现古文化的魅力，推广中国的文化精神。在近现代剧中，应当展现出当代人对于传统文化的批判继承。电视产业是与大众息息相关的文化产业，其所体现的精神价值不仅在于传承与展现，更是对于观众的引导。《唐顿庄园》里，年老的 Robert 伯爵因为无法上战场而遗憾感慨，在宴会上向上层贵族宣扬战争的光荣与必要，这种革命精神的体现远比抗日神剧中雷人的场景更能激发一个国家人民的激昂情怀。面对战友的案件，伯爵虽然非常希望他可以无罪释放，但在律师问及战友是否说过希望妻子去死的话时，伯爵秉着传统贵族精神说了实话，确实曾这样抱怨过。这些精神文化融入在英剧的点滴之中。

特点：英剧善于在主角人物身上落实着最不留情的夸张阴郁手法，不屑温暖，没空煽情，只要需要，不顾道德廉耻和主流价值观，傲慢到了一定程度。而就是这股洒脱的傲慢，让英国人满腔满腹的智慧和讽刺跃然荧屏之上，就算是最简单的情景喜剧也能忍不住刀刀见血，无论对人对己都毫不留情，无厘头和超现实到了触目惊心的程度。看完优秀的英剧后，绝非不痛不痒，在他们所营造出的独特的艺术气氛下想全身而退，简直不可能。 在被美剧所包围的中国，英剧以其独特的魅力获得一席之地。

四、与日剧比较

概要：日剧和国产剧在题材上很多相差不大，都有爱情剧、青春校园剧、职业剧、家庭剧、灵异剧等等。但表现形式以及刻画深度上还是有差异的。

表现形式：日剧在表现浪漫纯情时，常深透着诡异和哀伤；擅长从细节来表达人的心理，从而把人性深层的一面表现出来；注重从每一个普通而平凡的个体的角度来观察这个世界，反映出人与人的羁绊、梦想和现实的冲突、寻找自我存在的价值。如：《东京爱情故事》中平凡的莉香，通过她的笑、她的可爱的小动作，她大声叫完治时甜甜的声音等一些小细节，让观众从内心把她升华为每个男人的梦中情人。然而，这样一个近乎完美的女孩子，却没能守住自己最后的幸福，把自己的幸福拱手让了出去。纯情中淡淡的哀伤深深地打动了人们，使之成为经典； 而国产的爱情剧每每会通过对高富帅（或白富美）一些常人不可及角色们的故事来刻画浪漫纯情的爱情故事。如最近热播的《何以笙箫默》，法学系大才子何以琛和美丽女强人赵默笙的爱情纠葛故事。表现也非常唯美，浪漫，故事也算曲折，但脱离平常生活，脱离了普通的人性，只是少女的一个梦幻世界。虽然也获得了很高的收视率，但主要的

收视群体为以初高中女学生、部分心理年龄比较低的大学女学生为主体，一时风靡而已。

技术：日剧非常讲究摄影技术和完美的配乐。《唯爱》中，弘人和菜绪拥抱时，镜头从地下拉到天空上，望见五光十色的东京夜景，非常美丽，震撼人心，让人印象深刻；好的配乐更是日剧中不可或缺的重要元素。《悠长假期》《唯爱》《太阳之歌》原声大碟都很是耐听。

五、与泰剧比较

画面：泰剧首先看上去很美，蓝天白云风景美，帅哥靓妹养眼，视觉很享受。最早打动人心，应该是剧中的帅哥美女了，如《初恋那件小事儿》的男主马里奥 毛瑞尔的精致的面孔和健康的身材，充满阳光活力，迷倒了无数少女。

表演方式：泰剧走的路线却有些另类，和韩剧的唯美、美剧的缜密、日剧的平淡隽永相比，剧情十分言情化；男女主人公的爱情要比琼瑶剧更纠结，恋爱细节远比韩剧火爆，剧情靠男女之间的“羡慕嫉妒恨”推动，人物关系“纠结”， 更能满足女性对浪漫爱情的想象，如《真爱无界》、《浪漫满屋 泰国版》等。而家庭伦理剧则更是充满了浓浓的爱恨情仇，甚至血腥暴力。剧中必须有个反派的配角，为争夺恋人出现的假装病、真绝症，或者车祸、绑架等情节。如《影子姐妹》等。泰剧的表演都比较“过”，演员往往“很咆哮”。让观众情绪激昂。如果说韩剧、日剧大多是有文化特色的“韩国烧烤”和“日本料理”，那么泰剧，大部分都是好看的‘冰激凌’。

六、结论

国产剧要走的路还很长。我们需要向美剧学习严谨的科学态度，向韩剧学习创新的思维方法，向英剧学习浓厚的文化氛围，向日剧学习人性的深层表达，向泰剧学习适当的表演形式。他山之石，可以攻玉，国产剧要改进，必须摒弃假大空的内容和浮于表面的表演，必须学习他国好的一面，扩大思维的广度和深度。在未来，国产剧才能朝着正确的方向发展

参考文献：

[1][2]百度百科词条“医疗剧”

http://baike.baidu.com/link?url=OsEj16upjPT-ImXRlJdEw746B8606p9OfBcuHP-s_E9oqhJPztB8JGB1BHOXi6BXgcK_88QECAEpUSrPmm7ns_

[3]青年医生被批评不专业，错在哪里

http://www.js.xinhuanet.com/2014-12/04/c_1113525472.htm

[4]百度百科词条“言情剧”

http://baike.baidu.com/link?url=d6WJJbhVqmSSK7WuNRAddBeGqqWhZV_MO5zvjk1WZJEoi0L2KASAOjTrb9wUOY2QZBfRlh_Pwj75dN0pKxoqY84VCfz6YX7WN2pt85Bzte7

[5]百度百科词条“英剧”

http://baike.baidu.com/link?url=hQ1C6rkg-AHYsMOKvkNQhp4Vas0NA1Y2R8_xyK7UhNumdmL5_1PJ44dpABZM0EdC1LXnepEQDpldWKia_4wLkK

小睡莲生长全过程

周鼎
（金陵中学，南京）

摘要：本文研究了微型睡莲室内种植的一些方法和技巧，并实际做了相关实验。结果表明：光照对睡莲的生产影响较大。
关键词：睡莲生长

微型睡莲室内种植，要光照好，泥一般要十厘米以上，越多更好些，水 5-20 厘米都可以，叶发黑如果有水中叶一般是你水浅了露在空气中的原因，如果浮叶，可能或肥或泥或水或病的原因，冬天要开花，一般要注意保持温度在 25 度左右以上，并进行人工补光，保证莲的生长要求才行。

睡莲喜强光，通风良好，所以睡莲在晚上花朵会闭合，到早上又会张开。在岸边有树荫的池塘，虽能开花，但生长较弱。

对土质要求不严，pH 值 6-8，均生长正常，但喜富含有机质的壤土。生长季节池水深度以不超过 80 厘米为宜。3～4 月萌发长叶，5～8 月陆续开花，每朵花开 2～5 天，日间开放，晚间闭合。花后结实。10～11 月茎叶枯萎。翌年春季又重新萌发。

生长季节池水深度以不超过 80 厘米为宜。在长江流域 3 月下旬至 4 月上旬萌发，4 月下旬或 5 月上旬孕蕾，6-8 月为盛花期，10-11 月为黄叶期，11 月后进入休眠期。

生于池沼、湖泊中，一些公园的水池中常有栽培。一般用分株繁殖，在 3～4 月间，气候转暖，芽已萌动时，将根茎掘起用利刀切分若干块，另行栽植即可。也可用播种繁殖：在花后用布袋将花朵包上，这样果实一旦成熟破裂，种子便会落入袋内不致散失。种子收集后，装在盛水的瓶中，密封瓶口，投入池水中贮藏。翌春捞起，将种子倾入盛水的三角瓶，置于 25℃～30℃的温箱内催芽，每天换水，约经 2 周种子萌发，待芽苗长出幼根便可在温室内用小盆移栽。种植后将小盆投入缸中，水深以淹没幼叶 1 厘米为度。4 月份当气温升至 15℃以上时，便可移至露天管理。随着新叶增大，换盆 2～3 次，最后定植时缸的口径不应小于 35 厘米。有的植株当年可着花，多数次年才能开花。

二零一四年三月一日，莲花还是种子。

二零一四年三月十日，长出根与茎

二零一四年四月二日，长出幼叶

二零一四年六月七日，幼叶脱落长出新叶

参考文献：

百度文库

欧美侦探小说流派及其发展研究

江怡雯*，吴若蘅，方文静，邢文佳，张欣
（金陵中学，南京）

摘要：侦探小说是通俗文学中最受欢迎的体裁之一，是以案件发生和推理侦破过程为主要描写对象的小说类型，又称侦探推理小说。欧美侦探小说同时又在世界侦探小说中占有举足轻重的地位。我们小组主要是对小说的发展历史进行较深入研究，并对各个流派的侦探小说进行系统归类。

关键词：欧美侦探小说；作家；流派；发展历程；理论

随着电视剧《神探夏洛克》的热播，侦探题材的作品越发受人欢迎。我们组成员都曾经阅读过不同作家的侦探小说，且都对其抱有浓厚的兴趣，故决定讨论该课题。

我们研究的主要问题是四个：一、侦探小说的发展历史 ；二、侦探小说的流派（本格派、变格派、社会派、硬汉派、法庭派） ；三、关于侦探小说理论方面的研究（例如侦探小说的‘十诫’，‘二十则’等等）；四、对于具体作家作品的评析（对作品中的人物，到作家生平，当时环境背景都进行研究）。

一、侦探小说的发展历史

1.1 兴起与初步发展

侦探小说从 19 世纪中期开始发展。美国作家埃德加·爱伦·坡被认为是西方侦探小说的鼻祖。他在《莫格街谋杀案》(1841)、《马里·罗盖特的秘密》(1842)和《被窃的信件》(1844)这 3 篇著名的侦探小说里，塑造了第一个业余侦探杜宾的形象。杜宾通过观察和推理破案，成了后来侦探小说中侦探形象的模型。爱伦·坡共写了 7 篇侦探小说，虽然只是他的著作的一小部分，但却首创了侦探小说的模式，对侦探小说的发展产生了重大影响。

在英国，侦探小说赢得了广泛的读者。威尔基·科林斯(1824～1889)继《白衣女人》(1859～1860)成功之后，1868 年发表了《月亮宝石》，以其曲折动人的情节和深刻的人物描写，被认为是第一部真正的长篇侦探小说。科林斯的朋友查尔斯·狄更斯也涉足这一领域，他的未完成的《艾德温·德鲁德之谜》就是一部侦察小说。广泛流行历久不衰、具有世界影响的侦探小说当属英国柯南道尔(1859～1930)的福尔摩斯探案。柯南道尔在《血字的研究》(1887)里，第一次塑造了福尔摩斯这个颖悟无比的业余侦探形象，此后，他在《四签名》(1889)、《巴斯克维尔的猎犬》(1902)、《恐怖谷》(1915)和许多短篇小说里，全部以福尔摩斯为主角，以华生作陪衬，解决了各种疑难的罪案。福尔摩斯成了一个比他的作者更著名的世界性文学人物。

1.2 黄金时代

第一次世界大战和第二次世界大战之间这段时期，称之为西方侦探小说的“黄金时代”。仅英美两国，就出现了数以千计的侦探小说。这时，早期这类作品中的浪漫主义气息逐渐消

失，谋杀案成了每一部小说必不可少的因素。这一时期最有成就的侦探小说家有以下几位：

艾勒里·奎恩，奎恩既是作者的名字，也作侦探的名字，实际是弗雷德里克·丹奈(1905～)和曼弗里德·李(1905～1971)合用的笔名。奎恩的作品一开始就把各种线索摆在读者面前，让读者同侦探一起破案。奎恩最好的作品是早期的《荷兰鞋之谜》(1931)、《希腊棺材之谜》(1932)、《埃及十字架之谜》(1932)和《中国橘子之谜》(1934)。

与此同时，英国出现了一大批侦探小说作家。最有名的是阿加莎·克里斯蒂(1891～1976)，她被誉为“推理小说女王”，是“黄金时代”最有代表性的作家之一。正是她的处女作《斯泰尔斯庄园奇案》和弗里曼·克劳夫兹的《桶子》这两本书把侦探推理小说带进黄金时期。善于利用扑朔迷离的布局、充满疑窦的人物，创造许多假象，最后提出令人惊奇的结局。她一生写了近 70 部侦探小说，塑造了波洛和马普尔小姐两个侦探的形象。她的许多小说如《东方快车谋杀案》、《尼罗河惨案》等都拍成了电影。

1.3 反传统侦探小说

20 世纪 20 年代末期，美国出现了一种“反传统侦探小说”的侦探小说，称之为“硬汉派”侦探小说。这类小说描写艰苦的环境和打斗场面，在叙述故事和人物刻画上，与传统的侦探作品都有很大的不同。第一次世界大战以后，世界范围的经济萧条对美国打击很深，工人失业，生活贫困，官吏贪污腐化，社会动荡不安。一些优秀的侦探小说作家力图反映这种社会现实，其中最著名的作家是雷蒙德·钱德勒(1888～1958) 。钱德勒的《大睡》(1939)、《别了，亲爱的》(1940)、《小妹妹》(1949)等，不仅是早期“硬汉派”侦探小说的代表作，而且在文学界也赢得了一定的声誉。

二、侦探小说的流派

1.本格派：“本格(ほんかく)”是日语，大意是最初最原味。一个推理小说流派，又叫古典派。古典派顾名思义，指小说以解谜为主，严格遵守诺克斯公平性守则，不注重写实，而以惊险离奇的情节与耐人寻味的诡计，通过逻辑推理展开情节。

我组研究的作家：爱伦坡、柯南道尔、阿加莎克里斯蒂、艾勒里奎恩都为本格派（古典派）作家，其作品是较为传统的侦探推理作品，在广大读者中是最著名、也是最受欢迎的一类。

2. 硬汉派：硬汉派是侦探小说的流派之一，它是与 20 世纪 20 年代末期，美国流行起的一种“反传统侦探小说”的形式而演变出的小说，主要以描写艰苦的环境和打斗的场面来赢得读者的喜爱。

代表作家：达希尔.哈米特、雷蒙德.钱德勒

硬汉派作家的作品是典型的反传统侦探小说，内容描写在惊险的打斗场面之余还有厚重的社会气息，适宜喜欢现实派作品的读者阅读。

3.法庭派：法庭派推理小说顾名思义，就是在法庭上进行推理过程，不会用法条出来压人，这让人松了一口气；在法庭上的推理过程常常是钻小漏洞，来探出一些蛛丝马迹，然后在几次开庭之后，法庭上当场翻案。

代表作家：史坦利.贾德、高木彬光

法庭派小说知名度不高，但其爱好者也不乏其数

三、关于侦探小说理论方面的研究

3.1 十诫：

1) 罪犯必须是故事开始时出现过的人，但不得是读者可以追踪其思想的人。

2)侦探不能用超自然的或怪异的侦探方法

3)犯罪现场不能有超过一个秘密房间或通道

4)作案时候，不能使用尚未发明的毒药，或需要进行深奥的科学解释的装置

5)不准有中国人出现在故事里

6)侦探不得用偶然事件或不负责任的直觉来侦破案件

7)侦探不得成为罪犯

8)侦探不得根据小说中未向读者提示过的线索破案

9)侦探的笨蛋朋友，比如华生，必须将其判断毫无保留地告诉读者，此人的智力须轻微低于读者的平均水平。

10)小说中如果有双胞胎或双重身份的人时，必须提前告诉人们。

3.2 二十则：范 达因二十则 ，

1) 所有的线索必须毫无隐瞒地让读者知道。

2) 除了犯人在作品中使用的诡计之外，作者不能对读者使用诡计。

3) 在作品中不能掺入大量的感情事物。

4) 不能设定侦探是犯人。

5) 事件不能透过偶然的发现或犯人的自白来解决。

6) 担任侦探角色的人物一定要出场，事件必须根据这个人的推理来获得解决。

7) 最好是杀人事件，因为比命案轻微的犯罪无法让长篇故事产生吸引力。

8) 事件不能靠降灵术、读心术、透视水晶体、自动手记等的迷信或天启获得解决。

9) 主角侦探最好只有一个人，否则读者会产生好像和接力的队伍赛跑一样的不公平感觉（读者只有一人)。

10） 犯人必须是相当重要、从一开始就出场的人物之一。

11) 犯人不能是工作人员等读者一开始就将之排除在外的人物。

12) 不管发生几件命案，犯人最好都是同一个人。

13) 秘密结社等犯人超过一个以上的事件宜尽量避免。

14) 犯罪手法和侦查方式都必须有合理的科学根据，不能使用科幻的非现实武器。

15) 写作的手法必须保持一贯性，在揭开犯人的真实身份之后，读者回头看小说的前面部分时应该要觉得「果然这里写有清楚的线索，只要我跟作品中的侦探一样细心的话，就可以发现犯人了」。

16) 气氛或出场人物的性格描写等应该以不妨碍推理趣味为准，不能加入不必要的废话。

17) 避免以背景广为人知的惯犯为主角，犯人最好是看似不可能犯罪的出人意表的人。

18) 不能以过失致死或自杀等谜底让读者失望。

19) 罪动机最好是基於个人因素。

20) 最好避免使用以下提到的老套手法：

A●烟蒂的线索
B●藉催眠术进行自白
C●伪造指纹
D●利用替身制造不在场证明
E●因为狗没有叫，足以证明犯人是该户熟悉的人物的推理设定
F●利用双胞胎或外形酷似的血缘相关者作替身的诡计
G●使用注射针，或在饮料中下麻醉剂
H●为密室杀人状况，警方进入之后才出现的杀害诡计（发现者是犯人）
I●透过语言反应的心理测试
J●使用暗号

3.3 对十诫、二十则的研究及看法

1.较为客观系统地规定了侦探小说的标准写法，总体来说还是很有其道理。

2.有些戒条较为格式化，如二十则第 3 条“在作品中不能掺入大量的感情事物”就有些不近人情，阿加莎克里斯蒂的《尼罗河惨案》就是以情感悲剧为基础的。

3.再如二十则第 6 条：“担任侦探角色的人物一定要出场，事件必须根据这个人的推理来获得解决。”，阿加莎克里斯蒂的《无人生还》中就没有出现具体的解谜侦探形象，但仍然属于本格推理小说（但另有一说认为《无人生还》不属于推理小说）

参考文献：

1. 阿加莎.克里斯蒂--《无人生还》--新星出版社
2. 阿加莎.克里斯蒂--《东方快车杀人案》--新星出版社
3. 阿加莎.克里斯蒂--《尼罗河上的惨案》—新星出版社
4. 阿瑟.柯南道尔--《福尔摩斯探案全集》—时代文艺出版社
5. 埃德加.爱伦.坡--《爱伦.坡短片小说精选》—安徽文艺出版社

探究原下关区被鼓楼区兼并的原因

麦漪凡*，陈雨桐，韩舒昕，吴颖杰，张舒芸
（金陵中学，南京）

摘要：本文通过实际考察历史遗迹，从历史等角度分析了下关区被鼓楼区兼并的原因
关键词：历史遗迹，区划调整

一、缘起

2013 年 10 月，刚办完亚青会的南京城，刚被分到高一（10）班的小伙伴们。

我和麦漪凡被分到同一个下关历史考察小组，分别领两队于国庆节长假期间考察了大马路（大马路东口“慶華鞋帽洋貨□莊”“大西洋手表眼镜公司”等旧时商铺、铁路埂、江苏邮政管理局、中央银行、候船楼）、天祥三里（天祥里、天保里、天光里）、黄土山桃源村民国建筑群、江南水师学堂、英国驻中华民国大使馆（吴颖杰 A 组于 2013.10.3）、阅江楼、静海寺、天妃宫、仪凤门、挹江门、渡江胜利纪念碑、江南水师学堂（麦漪凡 B 组于 2013.10.4）等下关历史遗迹。

本人“寻城”的瘾从此一发不可收拾。我被大马路破败沧桑的水磨石雕花中难掩的昔日荣耀迷得神魂颠倒，被下关这片土地上静得出奇的凄冷气息勾去了魂，爱上了那种早已被聒噪的城市挤得无处可藏的最经不起打扰的静谧。再加上麦漪凡同学特殊的出身，两人一拍即合，研学课题毫无困难顺利产出。还顺带着把小麦左邻右里一起拉进来凑够了人数。

而组长麦漪凡，被同学们对下关的知之甚少，甚至一无所知深深震慑，联想到故土的处境，意识到自己需要行动起来，开始在小范围的同学之间宣传起了下关的过去，然收效甚微。

二、我们在行动

2013.10.3 吴颖杰 A 组 见“缘起”

2013.10.4 麦漪凡 B 组 见“缘起”

2014.1.18 高一上学期期末考试结束后的第一个周末。南京城区雾霾，污染严重。小组成员（除张舒芸）外加一批打酱油的同学共 7 人，冒着被雾霾熏死的生命危险探访了中山码头、浦口火车站（南京北站）、扬子饭店、原下关区人民政府、商埠街、大马路、招商局、南京西站、渡江战役胜利纪念碑广场等地。

2014.1.31 高一寒假，大年初一。我组织了一次家庭出游活动，由大厂出发驱车过江，探访了和记洋行、铁路轮渡所（下关）、大马路、中山码头、浦口火车站（南京北站）等地。

2014.10.3 高二上学期国庆长假。小组成员（除张舒芸）参观刚开馆的下关历史陈列馆，因为看得太仔细，足足在里面泡了一整天。PS：趁着中午闭馆的当儿，四人又掷了硬币去挹江门外绣球公园南京大屠杀遇难同胞丛葬地祭扫了一番。

2015.3.28~3.29 高二下学期小高考。鼓楼区文科生的考点设在十二中高中部（原是约翰·马吉牧师创办的圣公会·道胜堂），因此地是学校，以往路过未曾深入探访。此次借考试之便浏览了一番，也算是为整个研学外出考察画上一个圆满的句号。

三、原因综述

不同于国家之间的兼并战争，国家内部的区划调整往往是系统内部结构的优化趋向使然，是站在整体高度上做出的兼顾部分作用的新一次排列组合。下关被鼓楼“吞并”的原因大抵如此，或者说，这是该区划调整的效益。

然而，与国家间兼并有些相似的是，下关被鼓楼吞并也是“落后”的弱者对于强者做出的妥协，尽管没有“挨打”，但是不少生于斯长于斯的下关人心里未免会有些唏嘘叹惋，毕竟当家园废失，“所有回家的脚步都已踏踏实实地迈上了虚无之途”。尽管如同我们在下关历史陈列馆里采访的那位目睹了六十多年来下关变迁的老阿婆所说，“下关早就变了样，比以前破破烂烂的棚户区好很多，但它能发展起来，我当然高兴”，但是当曾经熟悉的一切有关下关的回忆都被在现实中硬生生抹上一层“鼓楼区”的印迹，“下关呵，下关”的喟叹也就在所难免了。正如赵子龙在《下关呵下关》中所说“真的爱，或许不是执着于曾经的回忆，不是执着于过去，还是应该去学着去爱她所有的相关，每一个改变她的因素都是值得我去爱的”。

四、交通运输

下关凭借其特殊的地理位置成为南京城重要的交通枢纽。下关被惠民河、外秦淮河、长江三条水道环抱，向东可从长江通过秦淮河入城，向西又可从外秦淮这条岔路进入长江这条交通大动脉，向南可从长江通过惠民河入秦淮，向北又可经由惠民河出城，加之此处江面较窄，下关成了以船舶为主要交通工具的时代的南京城与外界沟通的“十字路口”。而下关处于长江南岸，由于受到北半球向右的地转偏向力的作用，江水在此处对沿岸的侵蚀作用显著，形成了幕府山一带如燕子矶那般的峭壁，相对于北岸水深而适宜大型船舶的通航，故现在下关仍有其重要的航运作用。

即使是到了铁路渐渐兴起的民国，下关仍然保持着原有的航运优势，加之长江江面宽阔，桥梁难以修建，下关又成了沟通长江南北两岸的关键所在。连对岸的浦口也沾了下关的光，朱自清《背影》里的火车站即是现在的浦口火车站（南京北站），不过《背影》写成时（1925 年），北岸的津浦铁路与南岸的京沪铁路还未实现无缝式的对接，乘火车还需先下了车换乘轮船过江再搭上对岸的火车。直到 1933 年，南京火车轮渡正式建成通车，车上的人终于不用再费换乘的周折了，只需让火车驶上轮渡船即能实现两岸火车的对接了。

如地理书上所说“新的交通方式发展会带动聚落空间形态的变化”，下关的发展绝对是离不开交通发展的。

- 在 1910 年左右的《陆师学堂新测金陵省城全图》中，下关地区（惠民河以西）仅有“惠民桥”“金陵关”“西炮台”等寥寥无几的标注，扬子江沿岸仅有 4 座码头，仅有大马路这一条马路，表示房屋的橙黄色也仅涂抹在了大马路、扬子江与惠民河包围起来的三角地带上，大马路以南地区显示为一片毫无标注的空旷空地。别说浦口在地图上压根儿找不到影子，就连下关也没显示全。
- 而到了 1928 年的《最新首都城市全图》上，码头由原先的 4 座陡然增至十几座，大马路附近首次出现了铁路，惠民河东岸出现了北连大马路的商埠局街，下关一带的家屋已开始沿惠民河铺展开，南部的空白地块上首次出现了标注（“九甲圩”），更值得注意的是地图右下角还增设了“下关浦口”小图，首次让下关浦口较完整地呈现在地图上。
- 到了 1933 年的《新测南京城市详图》上，为迎接孙中山先生灵柩修建的中山路由挹江门出城直通向江边的中山码头，40 米的宽度比大马路（6 米宽）多出近 6 倍。
- 到了 1937 年的《新南京地图》上，展现完整下关浦口地区的小图首次被取消，整个惠民河西岸的下关地区及对岸的浦口完整地显示在了主图上，而这直接导致了南京地图的倾斜。此后多年的南京地图，为了展现出完整的下关浦口地区，都无一例外采用了正北方向向右倾斜的方式。从小图蹦出的下关浦口竟从此决定南京地图的北向，其地位提高可见一斑。

而带来这些变化的除了南京从“省城”晋升为“首都”、南京开埠通商范围扩大等政治因素外，最主要的原因就是交通运输方式的发展。

及至 1949 年，火车轮渡已无法满足激增的渡江运输需求，长江成为严重阻碍京沪铁路

的天堑。终于，1968 年，“长江上第一座由中国自行设计和建造的双层式铁路公路两用桥”——长江大桥建成通车。及至 1973 年，铁路轮渡停运，长江大桥已基本完全取代了铁路轮渡，成为连接下关浦口新的交通运输方式。但是下关已不再有原先交通运输枢纽的地位，消费人群减少，相应的商业集聚效应随之下降。

五、城市规划

- 滨江风光带建设

滨江风光带“十二五”期间重点规划建设岸线总长约 58 公里，总面积约 17.3 平方公里。这里将是南京城市滨江门户地、市民休闲地和游客目的地，南京城将见山见长江，生态的江景将整体呈现。“十三五”期间，规划建设拓展、覆盖至市域范围全部滨江岸线。

上世纪 30 年代，城市内部大量的棚户住宅贫民迁往滨江带的下关一带。随后很长一段时间，长江岸线被棚户区、小码头、沙场占据，改革开放以后，沿江地区下关带及江北大厂逐步形成以石化、机械、建材等规模大、运量大、用水多、占地多的重型工业为支柱的沿江工业布局。不少码头无证经营，岸线呈现出杂乱无序、破旧落后的面貌。

那时，整个长江沿线是工业的岸线、码头的岸线、仓储的岸线。再加上防洪的需要，我们的城市远离江岸。

然而在《南京市城市总体规划（1991-2010）》中，“以长江为主轴”的提法第一次进入了城市规划的正式版本：“以长江为主轴 ，以主城为核心的都市圈为主要发展空间，多元一体，带动长江南北，逐步实现市域的城镇化”。

此时的下关，在发展的浪潮下显得落寞而突兀，若要强行在原下关区的基础上发展，将会大幅度提高预算且困难重重，但如果把落后的下关区与发展超前的鼓楼区合并，财政方面上下关区不再需要市政府大量拨款建设，而可以借助鼓楼区的盈余。

- 民生建设

“从鼓楼区民政局获悉，该区将累计投入 2000 多万元，用 1—3 年的时间消除原鼓楼区、原下关区居民在社会救助、医疗救助、养老等方面的 30 多项民生保障差异。扬子晚报记者从鼓楼区民政局获悉，今年鼓楼区还将在社区管理方面进行探索，包括购买社工服务，推行小区养老等。原鼓楼区和原下关区的 30 多项政策差异预计将在 3 年内拉平

作为老城区，老鼓楼的经济发展相对较好，各项民生保障都走在全市前列，而记者在两区“惠民政策”对比表上看到，很多项目原下关区都是“无此政策”。鼓楼区民政局局长吴更新告诉记者，原两区有 60 多项政策差异，其中一半在民政领域，涉及 3 万多人，如果一次性拉平，需投入 2000 多万元。

根据融合方案，民政各项政策将就高不就低，即“填谷不削峰”。吴更新介绍，待遇差距较大、涉及人数较多的，会用 3 年时间慢慢拉平。比如给低保家庭增发补助，老鼓楼区是每人每月发 130 元，原下关区没有，从今年开始，原下关区的低保人群每人每月可以拿到 30 元，明年提高到 70 元，2016 年统一为 130 元。这笔补贴会按季度发，就在本月底，原下关区低保家庭就能领到第一笔增发补贴——90 元超市购物券。

而一些投入不是很多的项目，将在一年内全部到位。例如，原鼓楼区为低保家庭尿毒症患者资助每周两次透析费用，原下关区并无此项救助，今年起，原下关区低保家庭的 46 名尿毒症患者将享受到此项优惠。另外，原下关区低保家庭重大疾病患者，也很快可以像原鼓楼区居民一样每天免费享受一瓶牛奶。端午节、夏季高温慰问老人的待遇也将统一。”

——摘自扬子晚报 2014-03-05 期

六、总述

城市的发展犹如在白纸上作画，城市规划建设者们当然乐意在一张大白纸上画城市的蓝

图，谁高兴在一张已被前人画过的纸上再接着作画呢。下关的尴尬正在于此。所以作为被前人画满了的下关成了被遗忘的城市一隅，几十年发展远远落后，而主城之外白纸一张的仙林、东山、板桥等地则成了新宠，纷纷打起建“××新市区”之类的名头大搞新城建设。

但如若果真如此，那这又未尝不是下关的一件幸事。

我们之所以想到探讨下关被鼓楼吞并的原因，很大程度上是出于个人主观情感上的愤愤不平，而这种愤愤是源于一种由于目光短浅带来的急躁。因为看到其他地方的崛起，便有了不甘落后的愤愤，有了恨铁不成钢的愤愤，有了见不得别人好的愤愤。但是，这种愤愤完全没有必要。当我们用长远的眼光看这个问题，便会心平气和很多。

下关当初的发展主要是由于其地理位置的优越性，因而白纸上逐渐勾勒出商埠的繁盛。然，白纸上不再留有作画空间时，便去找新的空白，去发展新城，原先繁盛处就被冷落一旁，颇有种任其自生自灭的味道。但是，新城也有一天会重蹈下关的覆辙，他也会拥挤得容不下更多的线条。而这时的下关也已晾了许久，找不到客源的商场等生活配套设施该搬走的也搬走了，因此而生活不便的棚户区居民该走的也走了，真正能经住时间考验的都留了下来。那时的下关虽然不再是一张白纸，但是原先画作上的糟粕都已被时间荡涤干净，精华留下不少，这时的下关当是一张比白纸更有吸引力的画卷，加之不变的一些优势，下关定能成为新的城建者青睐的对象。到那时，能振兴至极盛之时的盛况也未可知。

下关的未来，未可限量。只是还得耐得住寂寞，让时间证明一切。

七、外交

- 郑和下西洋

1405 年，郑和首次自宝船厂开船出使西洋

1411 年，用于彰显郑和下西洋之功的静海寺建成

1405 年至 1433 年，郑和率领船队七次远航，顺长江而下，开启海上航程。那时下关成为南京对外开放最早的窗口。

- 鸦片战争与开埠通商

1842 年，近代历史上第一个不平等条约（南京条约）签订

1873 年，中国轮船招商局正式经营长江客运业务

1890 年，两江总督曾国荃创办江南水师学堂

1894 年，南京第一家私营工厂（胜昌机器厂）在大马路兴办

1899 年，南京近现代第一个对外开放的商埠（金陵关）设立

1900 年，英商怡和码头（下关六号码头）建成

1901 年，英商太古码头（下关二号码头）建成

1902 年，日商大阪公司码头（下关发电厂码头）建成

1906 年，德商美最时洋行码头（下关四号码头）建成

1908 年，上海北站至南京下关沪宁铁路全线竣工

1909 年，全国唯一的宁省小铁路通车

1913 年，开办第一家外资工厂（英商和记洋行）

1913 年，下关第一家近代银行（交通银行浦口分行）在大马路设立

1914 年，西方人最早开办的宾馆（扬子饭店）建成

1920 年，南京第一座钢筋混凝土结构桥（惠民桥）竣工

下关成为了南京城市发展的新区，银行、码头、火车站、仓库汇集，下关商埠区进行了一系列内容全面的、有规划的近代化城市建设，城市发展的重心逐渐北移。

- 抗日战争与南京大屠杀

中山码头乃侵华日军南京大屠杀遗址之一，当时避居国际安全区之青壮难民，再次惨遭

杀害者，共达万人以上。其中，一九三七年十二月十六日傍晚，日军从避居于原华侨招待所之难民中，搜捕所谓有“当兵”嫌疑者五千余人，押解与此，用机枪集体射杀后，弃尸江中。十二月十八日，日军又从避居于大方巷之难民中，搜捕青年四千余名押解至此，复用机枪射杀。在此先后，日军还于毗近之南通路北麦地和九甲圩江边，枪杀我难民八百余人。悲夫其时，码头顿成鬼域，同胞悉罹枉死，其情惨矣!呜呼，政暗国弱，何可安全?欲免外侮，惟赖自强。今虽时殊势异，仍当“前事不忘”。爰立此碑，勗勉后人：牢记历史，振兴中华。

——下关中山码头遇难同胞纪念碑

一九三七年十二月，侵华日军陷城之初，南京难民如潮相率出逃。内有三万余解除武装之士兵暨两万多平民，避聚于燕子矶江滩求渡北逃，遭日舰封锁达五万余人。悲夫其时尸横荒滩血染江流，罹难之众情状之惨乃世所罕见。追念及此岂不痛哉。爰立此碑，永志不忘，庶使昔之死者，藉慰九泉后之生者汲鉴既往奋志图强，振兴中华，维护世界之和平。

——燕子矶（江滩）遇难同胞纪念碑

挹江门附近，是侵华日军南京大屠杀中我遇难同胞尸骨丛葬地之一。从 1937 年 12 月至 1938 年 5 月．南京崇善堂、红十字会等慈善团体先后六批，共收死难者遗骸 5l00 多具，埋葬于挹江门东城根及其附近之姜家园、石榴圆等地。特立此碑，以志其事，藉慰死者，兼励后人，牢记历史，振兴中华。

——挹江门遇难同胞（丛葬地）纪念碑

煤炭港系侵华日军南京大屠杀主要遗址之一，一九三七年十二月十七日，日军从各处搜捕我已解除武装之士兵及平民三千余人，拘禁于煤炭港下游江边，以机枪射杀；其伤而未死者，悉被押入附近茅屋，纵火活焚致死，内有首都电厂职工四十五人，即死于此难。兹值中国人民抗日战争胜利四十周年，特立此碑，悼念死者，永诫后人，铭念历史，振兴中华。

——煤炭港遇难同胞纪念碑

一九三七年十二月十三日，侵华日军攻占南京后，我逃聚在下关沿江待渡之大批难民和已解除武装之士兵，共五万七千余人，遭日军捕获后，悉被集中囚禁于幕府山下之四五所村。因连日惨遭凌虐，冻饿致死一批;继于十八日夜悉被捆绑，押解至草鞋峡，用机枪集体射杀。少数伤而未死者，复用刺刀戳毙;后又纵火焚尸，残骸悉弃江中。悲夫其时，屠刀所向，血染山河;死者何辜遭此荼毒;追念及此，岂不痛哉?!爰立此碑，谨志其哀。藉勉奋发图强，兼资借鉴千古。

——草鞋峡遇难同胞纪念碑

1937 年 12 月 13 日，日军侵占南京，当时电厂坚守岗位者计 84 人。副总工程师徐士英下令电厂熄火停机，带领工人到英商和记洋行蛋厂避难。途中冲散 31 人，尚余 53 人 。12 月 14 日，日军冲进蛋厂，将包括电厂工人在内的数千难民押至煤炭港江边。这时，日军为开动停在蛋厂的汽车，留下徐士英修配钥匙及维修汽车，又将工人曹阿荣等 5 人留下烧饭。余下 47 人被押至煤炭港。12 月 18 日子夜，日军将难民分批用机枪轮番扫射，下关发电所 47 名工人中的两名工人中弹未死，死里逃生，其余 45 人均惨死于这场集体屠杀中。

——下关发电厂遇难同胞（死难工人）纪念碑

一九三七年十二月十五日夜，侵华日军将被其搜捕之我市平民和已解除武装之守城官兵九千余人，押至鱼雷营，以机枪集体射杀。同月，日军又在鱼雷营、宝塔桥一带再次杀害我军民三万余人。死难者之遗骸，直至次年二月，犹曝露于军营码头等地，惨不可睹。后由红十字会就地掩埋，仅二月十九日、二十一日、二十二日三天，埋尸即达五千余具。惨史难忘，忆往志慨，特立此碑，正告方来。

——鱼雷营（丛葬地）纪念碑

惨烈异常的南京保卫战以失败告终，侵华日军制造了惨绝人寰的南京大屠杀，而作为当时军民撤退的唯一道路的下关，尸横遍野，血流成河，繁华阜盛之景化为虚无，那时的下关

遭受了沉重的打击也为之后的一蹶不振埋下了伏笔。

参考文献：

1.《民国都市地理小丛书·南京卷》倪锡英　南京出版社
2.《首都计划》国都设计技术专员办事处　南京出版社
3.《寻城记·南京》田飞李果　商务印书馆
4.《新都游览指南》方继之　南京出版社
5.《消失的南京旧景》黄强　复旦大学出版社
6.《南京旧影·老地图》南京出版社
7.《南京通史·民国卷》南京地方志编纂委员会办公室　南京出版社
8.《南京游览指南》陆衣言　南京出版社
9.扬子晚报，2014-03-05

肥皂泡里的科学

邵喆*，杭扬，张子敬，毕婉舒
（金陵中学，南京）

摘要：本文研究了肥皂泡为何以球形形态作为存在，及其其组成成分以及怎样才能制造出体积更为巨大的肥皂泡
关键词：肥皂泡，组成成分，体积巨大

1.研究目的

在日常生活中，我们总是看到人们在游戏时对吹出更大的泡泡而具有很大的兴趣，但却没有什么人想到要去研究一下肥皂泡为何以这种球形形态作为存在，其组成成分是什么，每一成分作用是什么，怎样才能制造出体积更为巨大的肥皂泡；所以我们决定就这些问题做一个关于肥皂泡里科学的研究。

根据网上搜索和查找资料 我们发现研究肥皂泡形成的几个要素，它包括液体黏度、延展性、蒸发率和表面张力，但对于形成超大的泡泡来说，最需要改进的是后两项。蒸发率必须降低，因为蒸发是泡壁破裂的主要原因之一，但无法测量其蒸发性；表面张力更是难以改进的问题之一，其设计力学和材料等多种因素：纯水不能吹出泡泡并不是它的表面张力太小了，而恰恰相反，是因为纯水的表面张力太大了，形不成气泡。但在肥皂泡形成以后，，随着直径的增大，它反而需要增大自己的表面张力，以维持泡壁的强度。这就出现一个问题：液体的表面张力是恒定的，那么要想吹出超大的泡泡，以现有的能力不能解决表面张力问题。（世界上的泡泡科学家的解决方法：研制出一种表面张力活性剂：它的表面张力能够随着液层的厚度和液面的曲率自动调节，调节范围从水的张力的百分之一到一万多倍）

所以实验研究部分仅考虑肥皂泡的粘度和延展性（从材料出发）

对资料中所描述的提出的理论性问题

1.吹出泡泡能在一定时间内稳定存在是因为液体的表面张力么?

2.如果是 那为什么表面张力大的纯水反而不能吹出泡泡呢?

3.肥皂是怎么降低水的表面张力的？

4.为什么说肥皂泡到一定大的程度反而要增加其表面张力？

2.研究背景及调查

A 目前世界顶尖的肥皂泡:

吉尼斯泡泡魔术师杨凡，将艺术与科学相融合，研制出了特殊的泡泡液，并应用力学原理，创造出魔幻般的肥皂泡，创下了许多泡泡吉尼斯世界纪录，成为吉尼斯泡泡纪录 18 项的保持者，享誉全世界.

B 肥皂泡形成的原理原来物质的分子一般都有一种附着于别的物质表面上的能力，物理学家称之为“吸附”。有的物质吸附能力特别强，人们称之为“表面活性物质”；有的物质吸附力很弱或者根本没有，就称为“弱活性物质”甚至是“无活性物质”。人们生活常识里知道，两张纸之间没有吸附力，所以邮票和信封粘不在一起。但如果在邮票与信封之间涂了一层吸附力很强的浆糊或胶水，邮票和信封就牢固地粘在一起了。

吸附现象不但存在于固体与液体之间，在固体与气体之间、液体与气体之间、液体与液体之间都会存在。水的分子与别的物质之间的表面活性就不太强，例如有油脂的东西就粘不上水，所以要纯粹用水来洗干净带油渍的衣服是很困难的。而肥皂或洗净剂之类的物质却有极强的表面活性，它一方面与水分子吸附力很强，另一方面与油脂分子的吸附力也很强。用添加了肥皂或洗净剂的水洗带油渍的衣物，这些添加剂就能把油渍吸附住，并且把它拉到水里，所以洗起来就轻松多了。顺便讲一点写字的经验，要用毛笔往未脱脂的棉布上或有油脂的纸上写字，是很困难的，因为墨汁与油脂没有吸附力。不过如果用肥皂往要写字的布或纸上擦几下，再写就没有困难了。或者往墨汁里加一滴洗涤剂，也可以起到同样的效果。水不仅与别的物质之间的吸附力不太强，就是水的分子之间的亲和力也比较弱，所以要把纯粹的水吹出气泡来很不容易，稍微扰动一下就破了。但是如果在水里添加了少量吸附力很强的肥皂或洗涤剂，这些添加剂就在水分子之间发挥了吸附作用，使得水分子之间变得不易脱开。于是对这种有添加剂的液体吹气泡就很容易，吹出的气泡即使经受很大的扰动也不会破裂。

C 肥皂泡为何成球形　在同样体积的情况下，球体的表面积是最小的。对于肥皂泡而言，由于表面张力的存在，肥皂泡的薄膜会尽可能收缩到最小，直到里面的空气被压得不能再小为止。

D 肥皂泡的颜色反应　阳光实际是由赤、橙、黄、绿、青、蓝、紫等七种单色光组成的复光，若在肥皂膜的某处正好使两股反射回来的红光相抵消，在这个地方就看不到红光而显蓝绿色，同样道理，在其另一部分，某种色光得到加强，呈现出的就是另一种颜色。肥皂泡泡是由一层像透明的玻璃纸一样薄的肥皂膜形成的，当阳光射到肥皂膜上时，它的里面和外面都会产生反射。

E 肥皂泡的上升与下降
不用氢气：开始时，肥皂泡里是从嘴里吹出的热空气，肥皂膜把它与外界隔开，形成里外两个区域，里面的热空气温度大于外部空气的温度。此时，肥皂泡内气体的密度小于外部空气的密度，根据阿基米德原理可知，此时肥皂泡受到的浮力大于它受到的重力，因此它会上升。随着上升过程的开始和时间的推移，肥皂泡内、外气体发生热交换，内部气体温度下降，因热胀冷缩，肥皂泡体积逐步减小，它受到的外界空气的浮力也会逐步变小，而其受到的重力不变，这样，当重力大于浮力时，肥皂泡就会下降。

若用氢气：形成的肥皂泡之所以迅速上升，就是因为氢气的密度小的缘故。在标准状况下，1 升氢气的质量为 0．089 克，大约是同体积空气质量的 1／14。

3.传统肥皂泡成分理论分析
A 甘油：外观与性状：　无色粘稠液体 无气味，　有暖甜味 能吸潮
作用分析:水的蒸发很快，水蒸发时，泡泡表面一破，泡泡就消失了，因此，在泡泡溶液里必须加进一些物质，防止水的蒸发，这种具有收水性的物质叫做吸湿物。甘油是一种吸湿液体，它与水形成了一种较弱的化学黏合，从而减缓了水的蒸发速度。
B 椰子油：由椰子果肉(干果肉含油 65—75％)所得的脂肪为月桂酸、豆蔻酸和棕吕酸的 甘油脂，用于肥皂、食品等制造业。若没有椰子油，用蓖麻油、棉籽油或麻仁油代替也可。
C 氢氧化钠：俗名叫烧碱，属强碱性，易溶于酒精和甘油，不溶于丙酮。腐蚀性极强，对皮

肤、织物、纸张等侵蚀力很大，自空气中吸收二氧化碳逐渐变成碳酸钠。烧碱广泛用于制皂、造纸、印染、纺织、玻璃搪瓷、医药、染料、金属制品、医药、染料、金属制品、基本化学工业及其它有机合成工业。
D 聚乙烯醇：用途极广泛的高分子化工原料。广泛用于涂料、粘合剂、日用化工及有机化工行业，溶于水。
E 糖浆：增加表面湿度 保湿
F 烷基磺酸钠 表面活性剂，它能有效降低液体的表面张力

4.实验
对就如何吹成最大的肥皂泡的对比实验
A 溶剂选择 洗洁精 洗手液 肥皂粉 洗发液
B 溶液选择 蒸馏水 茶水 糖水
C 附加 甘油 胶水
D 温度
E 浓度

（上述实验结果见 EXCEL ）
最适合的方案 ：根据上述实验结论和小组成员对结论的猜测，不同资料的显示 材料的理化性质分析 ：选择下述实验制成的肥皂泡体积最大：
实验材料：香皂片 洗洁精 洗发水 砂糖 茶叶 甘油 微热水
实验步骤：
1.把香皂切成小薄片放在杯子里，冲进热水把肥皂片溶化。
2.将肥皂水 洗洁精 洗发水和微热的水按照 1:2:2:4 混合在 200ml 烧杯中溶解搅拌
3.再往烧杯里加入适量的砂糖和一包袋袋茶。
4 滴入 5~10 滴甘油
5.用玻璃盖上.杯盖放置一个晚上

实验结论： 影响肥皂泡大小的因素有溶剂 溶质 温度 浓度 和是否加入其他化学试剂
1.洗涤剂洗发水的作用效果比肥皂水好
2.茶水糖水的作用效果比蒸馏水好
3.溶剂存在最适浓度 不同的溶剂最适浓度不同。肥皂水被重力往下拉，造成顶部越来越薄，黏度高的肥皂水吹出的肥皂泡寿命更长
4.甘油和胶水同时使用时效果并没有想象中的更好
5.肥皂泡的大小和选用的溶质关系较大
6.肥皂泡的存在时间和选用的溶质关系较大

5.实验反思问题
A 做实验时没有想到如何来具体精确测量肥皂泡的大小和时间：大小只能用量尺粗略测 时间用秒表（但大多数存在的不是过于段就是一直存在直到碰撞到某一物体表面破碎）
B 针对实验中一个方法 在肥皂水里加入一小匙的茶叶，放在阴暗处过夜后，就会发现这种肥皂水吹出来的泡泡颜色不但鲜艳，而且比较不容易破裂。此方法中茶叶的作用和原来到底是什么
C 研究前提出的最后一个理论性问题 为何肥皂泡达到一定大小反而要增大其表面张力 此时的表面张力与水比起来又如何没有得到解释

D 最适浓度的比较和得出需要大量的实验，若没有前人资料的提供实验的难度和实验量非常大

实验感悟

这次的研究性学习课题我们组选择了“肥皂泡里的科学”这一研究课题，相对于其他各组貌似更为高端的课题，这似乎只是生活中的一件娱乐小事。但正是这件与我们从小相伴的看似不起眼的小事，却激发了我们的无限好奇与探索热情，也能够充分满足当前我们所拥有的条件，从而在够在我们的能力下予以更好的讨论和实验。通过这段时间的学习，我们收获到的不仅仅是对这个问题的更好理解和解决，更是一种对生活的崭新眼光，对问题的研究思路，对困难的钻研精神。我想，这些收获是本次研究中最为宝贵的财富。

诚然，对于初入高中的我们，对于研究性学习这门课程是如此的陌生与好奇，也不免感到困难与压力。但是也十分珍惜能够有这样一次机会，让我们在繁重的学业中有一方自由探索的天地，张扬自己的个性，释放自己的热情，历练自己的智慧。

对于一项问题的研究，首先要有足够的兴趣，兴趣是最好的老师，这就表示选择一项适合自己的研究课题是十分重要，这是实验的第一步，同时也决定了日后实验过程的有序和持久地进行下去。而我们这次所选的课题，对于尚有童心未泯的我们来说 无疑有着巨大的吸引力，从而能够其次便是制定实验方案的过程，对于初次设计此类活动的我们，只能根据自己的平时积累和资料的帮助进行讨论和商定，其中必然会有漏洞和不足，但这却是我们提升自己的思维高度的一个重要锻炼过程。在一次次地交流中，我们能够各抒己见，充分发挥自己的智慧，一次又一次地修改既定方案，使我们的计划能够能加的严谨和周密。再者便进入到了实验的阶段，这无疑是整个探究过程中最为复杂繁琐，却也最为重要、最能培养我们动手动脑能力的阶段了。实践是认识的基础，是认识的来源，是检验认识真理性的唯一标准，也是认识的最终目的和归宿。所以要想真正地获得对知识的认知和理解，就必须要立足社会实践，通过自己亲身地动手操作和结论观察，也有互相团结合作、共同奉献，才能够在探索真理的道路上走得更远。劳动和奉献是实现人生价值的根本途径，我们都要在劳动和奉献中创造价值。同时我们也需要善于运用一分为二的观点，坚持两点论、两分法，坚持具体问题具体分析，善于把握重点和主流，坚持两点论和重点论相统一，辩证地处理好实验过程中所遇到的主要矛盾和次要矛盾的关系，处理好矛盾的主要方面和次要矛盾的关系。当然，在探究的过程中我们也遇到了挫折与失败，但是重要的是我们不轻言放弃，而是乐观地看到前途是光明的，对未来充满信心，又充分准备好面对曲折道路的心态，不断克服前进道路上的各种困难，勇敢地接受种种考验。而最终，我们的努力也没有白费，勤能补拙是良训，一分辛苦一分才。或许我们没有过人的天赋，没有丰富的经验，也没有优越的实验条件，但最终我们能够有所实验成果，将自己的收获与大家分享交流，让更多的同学能够在美丽的泡泡中感受到研究的乐趣与成功的欣喜。

但其实不仅仅是这次实验学习中我们所需要上述的思维与行动，在日后更长的学习乃至人生道路上，这些都是帮助我们更好地到达成果彼岸的风帆。实验的结果让我们进一步了解了科学之真，通向结果的道路让我们能够明确了信念之善。想要实现人生的价值，少不了每一个的努力，个人的力量在集体中才能得以最为充分的发挥和展示。相互借鉴，取长补短，共同扶持帮助着共同向着光明前进。当然，这同时也要求我们发挥自己的主观能动性，怀抱顽强拼搏、自强不息的精神，与坚定的理想信念，在正确的价值观的指引下，努力发展自己的才能，全面提高个人素质，在自我砥砺中走向成功。

青年志愿者的工作效率

韦梦然*，朱南先，陈晨，郭芷均，张羽杰
（金陵中学，南京）

摘要：本文探究当代大量青年志愿者的工作状态、工作效率，深入研究并对就此反应的社会问题进行思考，同时也在实践中锻炼自己。
关键词：青年 志愿工作 效率 影响因素

引言：

2014 年，南京开展的青奥会的成功奠基于大量志愿者的辛勤付出，国际方面的高度赞扬不仅给中国人带来浓浓的爱国情和自豪感，而且也是对无偿劳动的志愿者们社会价值的肯定。假期我们研学小组成员各自积极参与了各类志愿活动，经过亲身体验实践，我们在工作中观察比较，初步得出了一些结论。

正文：

“我们身处这个社会，那就必须融入其中，必须尽我们所能做一名好公民！”可是，在本组所有好公民在社会中履行志愿者义务的时候，她们发现有时青年志愿者参加志愿工作的一些问题。

（一）参与目的不纯，功利心态居多。

在这个土豪和出国党横飞的年代，二者的合体进化版出国留学锁定的基本是全球前十位、前二十位的院校。这些顶尖院校经常在语言成绩、学术成绩之外，要求学生提供优质的文字申请，其中有一块很重要，请学生提供社会实践材料。由此，理所当然的，抱着为求社会实践加分的功利心态青年志愿者们越来越多。他们四处参加志愿活动，工作疏懒，只求志愿工作证书，引起了工作单位与被服务人群的不满。这样的不良风气自然降低了青年志愿者的工作效率。

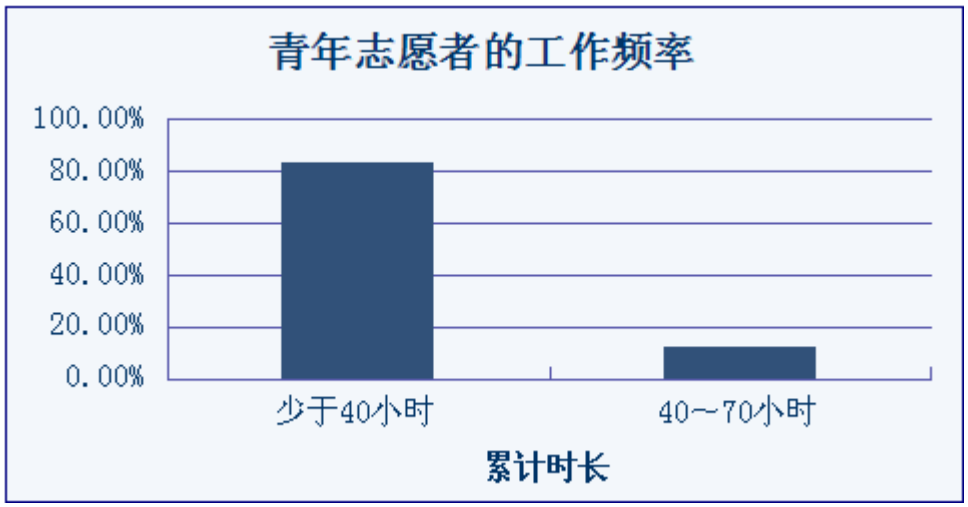
据 2008 浙江大学青年志愿者调查报告显示：仅有 11.9%的受访者认为志愿者服务期间不需要任何费用的补偿，而 55.3%的受访者认为需要报销相关开支，33.8%的受访者认为还应该付给相关的报酬。超过六成受访者知道志愿者活动有利于个人评奖评优，余下的三成多表示不关注这一问题。在参加志愿者活动的收获方面，81.2%的受访者认为参加志愿者活动有助于丰富履历，有利于日后求职。当代社会的激烈竞争使志愿者经历成为了大学生们丰富履历的砝码之一，虽然客观上激励了同学们参加志愿者活动的热情，也在一定程度上扭曲了志愿者服务的初衷。同时还由于大学生的经济能力普遍一般，而组织志愿者活动也需要一定的成本。这些数据反映了志愿者群体中功利心态仍比较明显。

（二）工作现状

经过社会实践我们发现，青年志愿者在社会上普遍不受到的重视、工作得不到配合。好公民张羽杰参加献血站的志愿者活动，发现血站的人手够用，因为是高中生被认为没有可以帮忙的地方，全程没有做任何工作，唯一发扇子的工作也因为下雨被冲掉。好公民陈晨参加的云锦博物馆讲解员工作因为没有制服，讲解也不够专业，一开始的时候游客并不认可。另外人才市场的志愿者工作也因为她们是高中生不受重视，虽然被安排了工作，但人才市场的进出者往往忽视青年志愿者，即便他们被告知招聘之前要登记，也往往对青年志愿者们不理不睬。还有参加书店满意度调查志愿活动的朱南先，在调查过程中常因消费者误以为是培训

机构的宣传活动而被避之唯恐不及。连过于英俊威武的组长韦梦然大人在参加青奥小志愿者活动时也觉得没有实现自身价值，她觉得南京青奥组委存在许多问题，有着极大的不合理性。第一点，志愿者广招滥招。青奥期间我们常常在地铁口看见别者[平安志愿者]字样的红袖章的志愿者，他们原应负责维持交通、环境等，但组长每天去青奥村走出元通地铁站时，都看见有红袖章志愿者在地铁门口织毛衣……大夏天的织毛衣！本是应维护市容的青奥志愿者的存在，反倒影响了市容。大批这样的志愿者分担基础的管理工作，青年志愿者的利用效率在这其中也相应降低了不少。

经查阅资料我们发现，青年志愿者这个群体在社会上存在感低，志愿者活动参加情况存在普及度较广但参与度较低，认知度较高但参与热情较小，随意性较大而专业性较弱导致工作效率较低的情况。

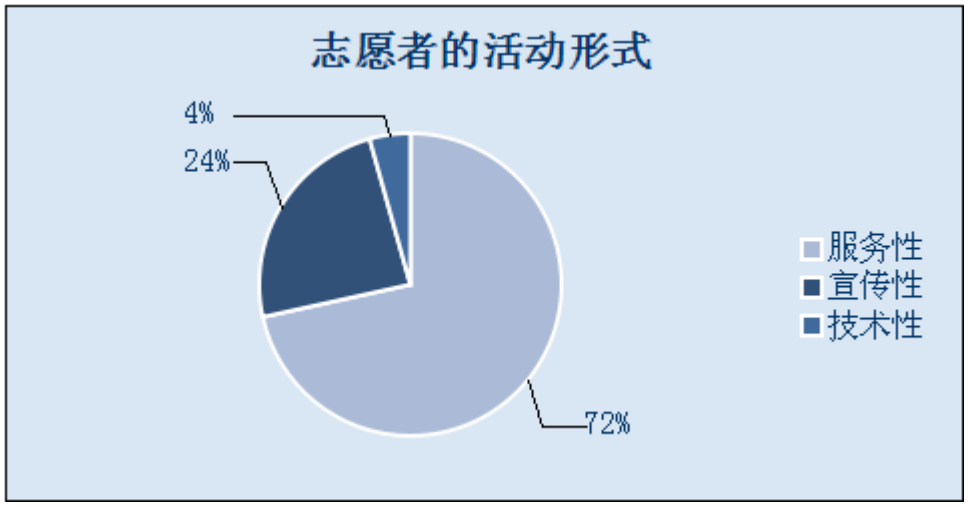


据 2008 浙江大学青年志愿者调查报告显示：82.9%的受访者所累计小时数少于 40 小时，11.8%的受访者青年志愿者累计小时数介于 40～70 小时之间。其中，95.27%的受访者没有定期参加志愿者活动的习惯，61.43%参与志愿者活动的频率在平均每月一次以下。

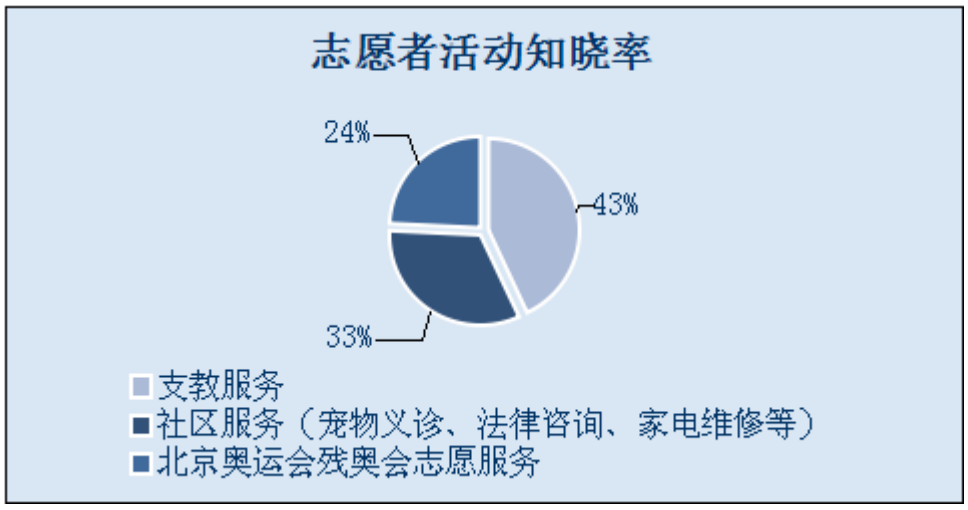
在参与的意识方面，55.3%的受访者普遍反映对志愿者活动的兴趣不大、感觉一般，而真正积极参与、在相关志愿者活动中热情高涨的仅占受访总人数的 37.5%。约半数受访者认为参与志愿活动给自己带来了较多快乐，另一半则认为基本没有情绪上的影响，另有 4.52%受访者表示不愉快偏多。

在调查中，仅有 58.7%的受访者知道志愿者从事服务工作前需要经过培训。显然，这样的比例对于一个成熟的志愿者服务体系偏低，说明青年志愿者队伍专业程度不够高，相对而言还处于“业余”阶段。84.3%的受访者认为有必要在志愿者与组织方之间构建一份协议来保护双方的权利，这体现了志愿者队伍内部对专业化的呼唤。

在志愿者的注册问题上，分别有 30.5%和 43.5%的受访者希望报名后获得直接批准和经历选拔培训过程，其余少量受访者选择报名后进行简历筛选或者面试。这种分歧反映了两种不同的志愿者参与心态，即重视爱心奉献和重视行动效果。

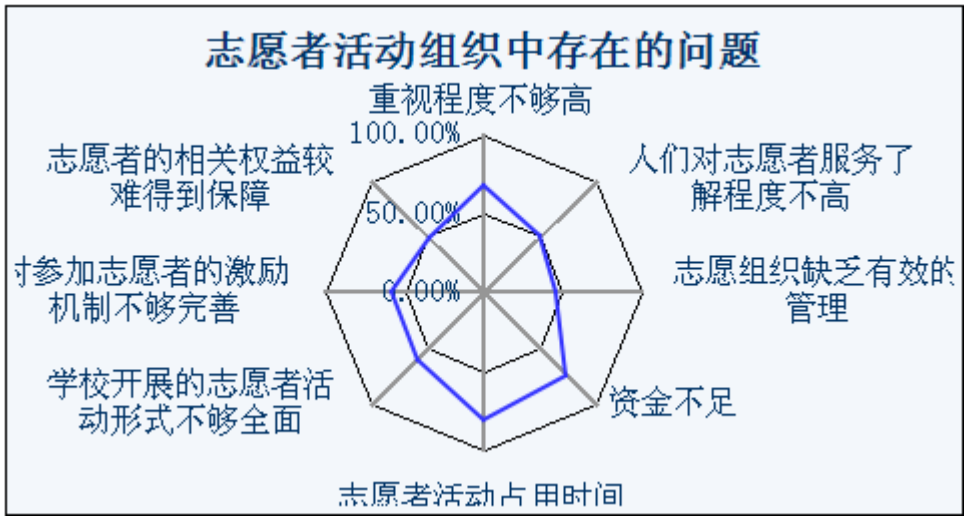


志愿者的活动形式集中在服务性、宣传性、技术性三个类型，三种类型的活动所占比例分别为 60.9%、20.5%、3.7%，表明当前大学生参与的志愿者活动涉及面比较窄。如何使志愿者能够在活动中运用专业知识或自身能力，更好地实现自身的价值，提高志愿者活动的质量是有关组织者今后必须思考的问题之一。同时，我们发现，支教服务是学生最熟悉的志愿者活动，知晓率高达 75.6%；社区服务（宠物义诊、法律咨询、家电维修等）及北京奥运会残奥会志愿服务次之，分别占 57.5%和 42.6%。青年学生愿意参加志愿者活动的类型集中于社会公益宣传活动（禁毒、艾滋病宣传等）、重大社会活动（奥运会、体育赛事等）及各类校内活动（院系或校志愿者服务）。志愿者组织方应当引导志愿者在积极参加大型的、高关注率志愿者活动和项目的同时更多地投身其它活动，切实帮助身边的弱势群体。



至于当前志愿者活动组织中存在的问题，67.1%受访者认为学校的重视程度不够高，50.5%的受访者认为人们对志愿者服务了解程度不高，45.4%的受访者认为志愿组织缺乏有效的管理，74.3%的受访者认为资金不足，80.6%的受访者认为志愿者活动占用时间太多，影响了正常的学习工作和生活，59.6%的受访者认为学校开展的志愿者活动形式不够全面；58.7%的受访者认为对参加志愿者的激励机制不够完善；49.2%的受访者认为志愿者的相关权益较难得到保障。整体而言，受访者普遍反映的问题是志愿者活动对时间的占用，志愿者活动资金的缺乏，以及学校的重视程度不够。毫无疑问，志愿者活动对时间的占用是必然的，这种牺牲也是必然的。但志愿者对此的思想准备不充分，同时体现了志愿者整体水平有待提高。对于资金问题，目前从事志愿者活动的成本较高已经成了约束志愿者工作开展的不利因

素，这一点可以与学校以及全社会对志愿者工作的重视程度相联系。其他各类问题的关注度基本在受访者中都占了半数左右。



志愿者活动的组织和开展还存在着许多问题亟待改善。虽然“青年志愿者”的形象已经为大家普遍了解和熟悉，但真正领会志愿者精神，能够把志愿者活动当作学习生活的一部分，并从中获得快乐，而非偶尔尝试的同学还是为数不多。志愿者活动的组织则一定程度上存在着重量不重质，内容雷同且较为机械化，不能很好地与学生的优势和兴趣结合，管理松散缺乏持续性、规范性、专业性等问题。

总之，青年志愿者的工作现状问题多多，不容乐观。

（三）影响青年志愿者利用效率的因素

一、组织者

1.组织活动形式

当前青年参与的志愿工作面比较窄，尤其局限在难度较小的服务类。这一方面体现了志愿者活动零门槛、无限制、人性化的一面，但另一方面由于活动设置较为简单、机械、缺乏设计感，学生无法很好地发挥专业优势和潜力，客观上也影响了部分同学的参与热情。组织向志愿者提供的资源与管理不能满足志愿者群体需求，导致志愿者对校内志愿者组织的认同度普遍较低，这直接导致工作效率的降低。

2.学校以及全社会对志愿者工作的重视程度

目前，学校以及全社会对志愿者工作的重视程度普遍较低，主要表现在以下三个方面：

（1）缺乏经费保障机制

志愿服务的经费来源有三方面途径：政府资助、社会捐赠、其他合法收入。后两项资金来源很不稳定，政府的资助往往不够开销，有些志愿组织甚至没有办公场所，物资置备也不足。这种情况下，志愿者往往要自己承担志愿服务的全部或部分的费用。青年的主力军是学生，学生经济尚未独立，经费负担能力较差，资金不足往往会使很大一部分有参与志愿工作热情的青年对志愿工作望而却步，志愿工作也仅仅浮于表面，流于形式。

（2）权利保障体制不成熟

由于我国的志愿服务事业尚处于起步阶段，各项规章制度还不够健全，志愿者的合法权益不能得到很好的保障。志愿服务发展到现在，许多志愿组织成功运行，发挥了重要的社会作用，但仍有许多的人长期或不定期地以自己的方式帮助社会中的弱势群体。他们没有在志愿组织注册登记，游离于志愿组织之外，这类志愿者的人身或财产极易受到损害，使志愿者产生不安全感，减小了部分同学参加志愿者活动的积极性，妨碍了志愿工作的持续开展。

（3）技能培训的缺失

志愿者加入志愿者组织后，没有机会也没有途径接受全面和系统的培训，从而使得部分志愿者在还没有做好心理和能力准备的情况下仓促参加活动。同时，针对具体的志愿服务活动，志愿者组织也没有对志愿者进行有针对性的培训。这造成志愿者资源的极大浪费，志愿者在其工作岗位上无法充分发挥其作用。

二、参与者

志愿工作参与的动机主要分三类：

（1）以“责任感”为轴心的传统性动机。大部分人认为做志愿活动是“责任感、荣誉感、进步”的体现，作为公民，有责任和义务为他人服务，做对他人和社会有意义的事情。这种动机有利于青年积极投身志愿工作。

（2）以“发展”为轴心的现代性动机。现代性的一大特点是工具理性在人们的世俗生活中占据及其重要的作用，体现在个体价值层面就是，社会中的个人往往将自我发展或成就动机作为个人的核心价值。例如，把志愿工作看作专业实习的机会，或者当作扩大人际交往圈的机会，有助于丰富履历，有利于日后求职。这有可能使志愿者抱太多功利性的期望和要求，严重的功利心态有可能降低志愿者的工作效率。

（3）以“快乐”为轴心的后现代性动机。这种追求快乐和幸福的动机非常有利于志愿者工作效率的提高，会最终成为支持广大青年投身志愿工作的不竭动力。

建议：1.针对现有志愿者活动组织乏力，活动雷同的问题，组织者应提高专业程度，重视志愿者活动的组织与规划，从实际出发，一方面切实考虑服务对象的需求，另一方面充分调动志愿者的积极性，而非浮于形式或过于追求题材的实效性、轰动性。除了广泛开展各种服务类活动外，志愿者活动的组织也应当注重自己的特色和职能，尽量发挥组织方和浙江大学学生的优势特点，最大程度地创造价值而非仅仅把志愿者视为免费的劳动力。

2.在志愿者的组织过程中，前期应该公开活动的详细规划和志愿者的选拔标准；活动中应充分保障志愿者的安全和权益，并在必要时安排相关培训；后期也应做好反馈和沟通工作。提高整个过程的透明度和志愿者的参与度。此外，组织者应具有长远的、全局的目光，合理安排活动日程，尽量避免在假期、纪念日“一窝蜂”地展开活动，平日活动稀少的冷热不均现象。

3.加强对志愿者队伍的长期管理，做好志愿者活动的时间纪录，成效评估并及时反馈，加强行为规范和相关技能的培训，提升队伍的责任感、荣誉感和凝聚力。一方面最大限度满足志愿者的期望与需求，以精神激励为主，精神与物质鼓励并举，使志愿者的努力得到承认；另一方面还需做好志愿者精神与文化的普及和宣传工作，真正让更多人领会到“奉献、友爱、互助、进步”的精神，以愉快的心情投入到志愿者服务中去。

4.作为志愿者，应当正确认识志愿者活动的性质和意义，不对其抱太多功利性的期望和要求。一旦决定参加志愿者活动就应以高度的责任感对待使命，不能因活动的公益性就放松对自己的要求。自觉参加志愿者培训，友善对待服务对象和其他志愿者，形成志愿服务的习惯而不仅仅将其当成心血来潮的生活体验，这将有助于同学们在志愿者活动中提升自己，收获快乐。在志愿者活动的选择上，应避免好大喜功的心态，一味挑选大型活动，而应结合自身条件选择最适合自己的活动，实现自身价值。

参考文献：

1.2008 浙江大学青年志愿者调查报告

2.对 24 名青年志愿者的访谈分析（吴鲁平 作者）

3.浅析志愿者的权益保护

4.浅析大学生志愿者组织管理机制存在的问题及对策（中国论文网）

论大众书局搬迁原因

严心汝*，阮晓旭，孙晓荷，刘宇瑶
（金陵中学，南京）

摘要：书店作为城市之窗，代表了城市的一种生活方式，担负着城市文化空间的互动和社交功能。2013 年 8 月 31 日，南京大众书局新街口店从新街口商业圈正式搬迁到汉中路 6 号国药大厦继续营业。始创于 2003 年 1 月 1 日的大众书局新街口店是南京人心目中的一座文化地标。作为南京市一家家喻户晓的书店，此次搬迁引起了市民的广泛关注。本文欲从大众书局的搬迁这一事件，探讨实体书店发展现状，经市场调查，从地租、实体店竞争、网店竞争、发展规划等方面论述此次搬迁的原因。

关键词：大众书局　书店　搬迁

搬迁后的大众书局离老店有 333 米的距离，经营面积 6000 平米，楼层数目也从原来的 4 层缩减为三层。搬迁缩小后的它略显寥落，读者虽也不少，但总比不上之前。但是，若说之前的大众书局风格是大气的话，那么现在的大众书局给人的感觉便是雅致了。大众书局创始人缪炳文致力于打造“第二代书店”，他认为“餐饮、咖啡、儿童游乐园、文化生活超市等都是其中一部分，书店就应该开在读者身边，在书店中读者可以过一天，是一个复合型城市文化空间。”

一、研究内容

1、高昂租金逼走实体书店

由《地理课本必修二》可以知道影响城市功能区分布的重要因素是各功能区的付租能力。大众书局作为一家实体书店，每本几块至小几十块的盈利并非很乐观无忧。且相比于新街口其他商业实体店，类似于苏宁电器，新街口百货等，大众书局的地租与其类似但盈利甚少。况且书店今年来因受电子书阅读的影响，销量更不及以往，付租能力只得下降。终究有一天，那个地方将容不下它……

大众书局的新旧址如图所示：

旧时大众书局。坐落在新街口中山东路上，位于图中圈处与 B 处之间。与新街口中心（即南京中心，如图所示）极其靠近。地价之高不言而喻。

现在的大众书局。位于图中 G 位置，靠近金轮新天地。虽然其仍处于新街口地段，但位置明显不如往日，地价也显然及不上原来。

——图片截自百度地图

书局的副经理金立说，租约到期之后，大楼的物业通知他们租金要涨，涨幅已经远远超出了图书行业承载租金的极限。根据我们的了解，新街口商圈内的房租近几年涨的的确很厉害，就在大众书局旁边的一家经营了 7 年的快餐店也关门了。

——摘自中国广播网《南京新街口大众书局今关闭 高昂租金逼走实体书店》

2、实体店市场竞争

“南京最大的书店，自然是新华书店。这大概跟全国其它的地方差不多：新华书店或者新华书店旗下的某个书城独大，其它书店竞争得不亦乐呼。”(引文自《南京的书店》http://zhaoyangtze.blog.163.com/blog/static/95731233201091683211776/)

新华书店在书店中的的地位毋庸置疑，它隶属中国出版集团，是国家官方书店，也是一个国有企业。南京城内除了新华书店，影响力最大的可能是大众书局了。大众书局是南京规模最大的民营书店。

很显然，新华书店有国家的支持，其在资金、书籍资源等方面都占有很大优势，因此，大众书局的经营面临很激烈的竞争。

新街口大众书局原址是在新华书店旁，两家书店相距不过几十米。尽管大众书局内部的读书氛围似乎挺受欢迎的，但近几年新街口新华书店也不断改造店面，内部的环境变得的越来越舒适。这使读者们更多地从书的丰富度上选择书店，在这一点上大众书局所占优势不大，于是一定程度上大众书局的减少了客源。

放眼中国书店市场，能与大众书局竞争的民营书店有不少，新街口大众书局占着地理优势，可是地价上却不占优势，像凤凰书城、先锋书店以及一些大型图书批发市场（如长三角）都有机会与其竞争。其中，凤凰书城是中国唯一的双百亿出版集团，在全国文化企业 30 强中名列前茅（引自百度百科），其实力可以想见，对新街口大众书局来说是不小的竞争对手。当然，这些书店相距较远，虽然对新街口大众书局的经营有影响，但并不是它搬迁的主要原因。

3、网络书店的冲击

大众书局搬迁的遭遇也让人联想到上海“思考乐”书局、“席殊书屋”遭遇的困境，以及差一点就退出上海滩的季风书园。

我们身边的书世界正发生巨大的变化：网络书店在蓬勃兴起，人文书店在迅速萎缩，大型连锁书店与独立书店之间的竞争更加激烈，新兴的阅读技术如电纸书等，为书业发展增添

了更多未知之数……可以预料的是，这不只是书店的竞争，更是一场影响深远的书业格局变动，势必会带来读者阅读习惯乃至文化传播方式的相应变迁。

“目前，全国图书市场年纯销售约 600 亿元，网络书店销售约 20 多亿元。可见，尽管网络书店发展迅猛，但占主导地位的依然是实体书店。网络书店依然是对实体书店的补充。以国有大型发行集团的实体书店为例，发展势头普遍良好，比如北京图书大厦、王府井新华书店、中关村图书大厦等增长迅速，江苏、浙江、山东、广东、湖南、四川等省新华发行集团所属实体书店也业绩不凡。2009 年一季度浙江省内的 77 家连锁店中，有 73 家销售收入同比增长，增幅最高达 73.3%。

与网络书店相比，实体书店有五大竞争优势：品牌优势。实体书店经营多年，具有良好的品牌价值。如新华书店，已成为几代人信赖的购书场所。再如风入松、学而优、龙之媒、季风等，以优质的、个性化的服务，已在读者心中形成品牌效应。

专业优势。实体书店人才聚集，有着一支懂业务、懂专业的发行队伍。他们对于读者需求有着敏锐的市场感觉；与出版商有长期的合作关系，能及时了解出版信息；图书分类准确、陈列有序，可以节省读者选购的时间。

文化优势。比较有名的实体书店，几乎都有着浓郁的文化氛围。实体书店不仅是购书售书的场所，也是文化交流的场所。文化卖场所独具的文化韵味对于读者有不可抗拒的吸引力。文化讲座、同人沙龙、签名售书等文化活动是实体书店赢得读者青睐的有力保障。

商业优势。实体书店多开在商业中心地段，客流量大，商业氛围浓，具有开展多种经营的潜力。一些大型书城在图书之外，兼营音像制品、电子出版物、报刊，以及文化用品等，取得了很好的经营效果。

实体书店与网络书店是两种不同的图书发行渠道，它们各有特点与优势，既相互竞争又相互补充。实体书店要加快改革创新，需要抓住机遇，快速发展。”（摘自《人民日报》(2010/8/31)/《网络书店蓬勃兴起 实体书店走入困境仍占主导》）

4、发展规划

“大众书 局的新店选址仍然在新街口，新店距老店 333 米的距离，经营面积 6000 平米。而之所以选址国药大厦，缪炳文认为该地位处华侨广场，左邻金陵饭店，对面 是金鹰百货，是新街口商圈中消费叫高端的地段，这正符合大众书局接下来的经营规划——打造大图书精品化的路线。”（中国出版传媒商报（2013/9/3））在离开中央、新百、莱迪后，大众书局现如今的消费可以由德基、金鹰、金轮天地、金陵饭店带动。这无疑也是具有广阔的消费市场的。况且，搬迁后的书店距离原址仅有 333 米的距离，在空间上离原消费市场也并不远。

在交通方面，从公交站的设置方面来讲，地理位置比原址优越。距离现大众书局最近的公交车站——新街口西站，几乎是正对着大众书局的大门的。乘坐 3 路; 4 路; 9 路; 18 路; 302 路; y4 路夜间; y5 路夜间就可直达，下车后只需穿过一市民广场就可到达书局。而原来距离大众书局最近的公交车站为新街口东站，下车后就近的是与其有强烈竞争实力的南京新华书店，而要到大众书局则还要一段距离。

就地铁而言，地铁 2 号线贯穿汉中路全线。新街口站 1、2 号线换乘，为搬迁后的大众书局带来巨大的人流量。

当然，除了上述大众书局为本身发展，选址规划的因素外，政府对于城市的规划和管理也在很大的程度上影响了大众书局的搬迁。

参考文献：

1. 中国出版传媒商报（2013/9/3）
2. 百度地图
3. 百度百科

4. 中国广播网《南京新街口大众书局今关闭 高昂租金逼走实体书店》
5. 《南京的书店》http://zhaoyangtze.blog.163.com/blog/static/95731233201091683211776/
6. 《人民日报》(2010/8/31)/《网络书店蓬勃兴起 实体书店走入困境仍占主导》

同性恋与法律、社会

邹茜*，赵灵川，容靖沣，石文婷，张妍
（金陵中学，南京）

摘要：本文研究同性恋在法律和社会上是否应当被认可（同性恋群体的人权、同性婚姻、家庭、观念、宗教 etc.）
关键词：同性恋

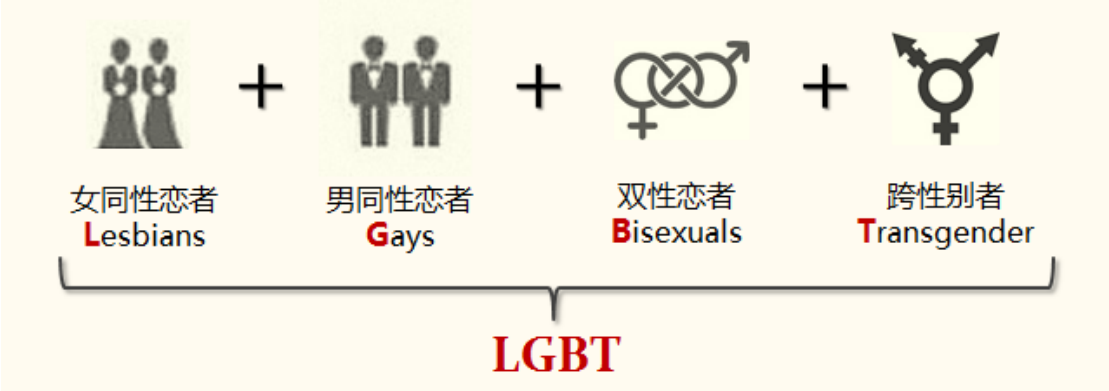
引言

对于同性恋这个话题，人们有不一的观点和争论，既有道德上的，也有宗教上的。在那些热烈的关于道德、宗教上的争论，有关于同性恋在道德上是否得到准许，有关于作为社会制度的婚姻的正确目的。而我们的研究性学习将主要针对“同性恋与法律、社会”这样一个话题来探讨同性恋问题。

一、 LGBT 群体与彩虹旗

➢ LGBT 群体

1990 年代，由于“同性恋社群”一词无法完整体现相关群体，“LGBT”一词便应运而生、并逐渐普及。“LGBT”第一次于 1988 年在美国出现。[1]



在现代用语中，“LGBT”一词十分重视性倾向与性别认同文化多样性，除了狭义的指同性恋、双性恋或跨性别族群，也可广泛代表所有非异性恋者。[5]

而我们研究性学习中所探讨的人群就是“LGBT”中的“L”和“G”。

1990 年代，“LGBT”作为中立词汇被用来称呼这四个群体以表示尊重。尽管 LGBT 群体内部对不同群体的接纳程度不一且有不少争论，但“LGBT”一词的使用还是被认为是包容的积极象征。尽管“LGBT”一词没能体现非异性恋中的所有小群体，但这些未能体现的群体通常也被认为是“LGBT”所涵盖的一部分。总的来说，“LGBT”一词一直尽量把被边缘化的群体包含到该词的意义里。[2][3]

➢ 彩虹旗

谈到“LGBT”，我们就不得不讲到这一群体的骄傲——彩虹旗。

彩虹旗也被称作“LGBT 骄傲旗”和“同志骄傲旗”，是一面象征性少数群体（LGBT）的旗帜。现今最通用的彩虹旗为 1979 年的六条版本，故也作“六色彩虹旗”。

此旗最早是由旧金山艺术家吉尔伯特·贝克于 1978 年设计。由于广泛提供的织物，旗帜进行了几次修改，删除了部份颜色，然后重新添加了一些颜色。截至今年，最通用的彩虹旗为包含红、橙、黄、绿、蓝和紫罗兰色，并且通常是水平悬起的。最通常是红色在最上面，与自然界的彩虹颜色相同。[4]贝克把这些颜色的意义表示如右：

常见于各种 LGBT 之消费场所（包括但不仅限于酒吧、餐厅、商店）以表示该商户对性少数群体之友好；同时也会在各地同志骄傲大游行中频频出现。

二、 研究性学习小组、研究方式介绍

（一）课题同性恋与法律、社会

（二）组员

容靖洋、石文婷、张妍、赵灵川、邹茜（排名按照开头字母顺序排列）

（三）具体内容

2014.6（研学标题、主题确定，开题报告）

1.同性恋的发展；

2.同性恋在不同时期与社会的关系（在社会中的地位及群众看法）；

3.未来，同性恋能否被社会包容、被人们接受。

2014.9（针对研学具体内容、标题修改，中期报告）

1.同性恋在法律上是否应当被认可（同性恋群体的人权、同性婚姻）；

2.同性恋在社会上是否应当被认可（家庭、观念、宗教 etc.）。

2015.5（对研学内容的进一步确定，终期报告）

以“同性恋与法律、社会”为主题，将“法律”、“社会”相结合、共同阐述。

（四）研究方法

1.参考文献、网络资料；

2.发放问卷（问卷发放地点分校内和校外，校外选取了新华书店、大众书局、休闲广场等区域进行调查，接受问卷者共有？人，年龄 10～60 不等。参与调查共 5 名小组成员）。

3.研究具体内容：

通过同性恋的意义、历史、现状、法律和社会这四个角度阐释我们的观点。[6]

第一章　同性恋相关问题的基本概述

对于“同性恋与法律、社会”这样一个话题，我们将以同性恋的意义、历史、现状三个方面为“同性恋和法律、社会”做铺垫，加以阐述“同性恋相关问题的基本概述”。

一、　同性恋的意义

同性恋有三个分别的意义。

（一）同性恋倾向。或称同性爱、同性吸引等。男同性恋及女同性恋为性倾向的种类，是相同性别之间的个体产生爱慕、情感、性吸引及性行为吸引的现象。

（二）同性恋行为。或称同性恋生活模式。基于同性吸引，从而选择这种包括同性之间的情感倚赖及性行为的生活模式。

（三）同性恋运动。或称同志运动，LGBT(女及男同性恋，双性恋，跨性别) social movements。 这是一场高度政治化的社会运动，推动者未必有同性恋倾向或行为。自由主义者及性解放运动人士形容同性恋是一种自我身份认同和社会标签，同性恋曾经被认为是一种性欲倒错，但不被自由主义者认可。他们解释，同性恋作为少数群体没有被视为错误的原因，就像左利手一样。但是就于社会的常态意识、传统或者宗教信仰等方面考虑，会认为同性恋是不可以接受的，过去及今天一些国家甚至对这一群体产生恐惧、排斥乃至憎恶，但仍有一班中间派人士，他们不恐惧及同性恋，但对其诉求有所批判及质疑，但在自由主义者眼中，他们仍然是恐惧同性恋。历史上曾有过接受同性恋和压制同性恋的时期，例如古希腊同性恋、古罗马同性恋。部分国家，如北欧、西欧各国及美国数个州，最近几十年的发展趋势是增加同性恋的透明度、认同度、及提高同性恋者的法律权利，包括婚姻、领养、医疗保健等等。

同性恋倾向	同性恋行为	同性恋运动	备注
×	×	×	伊斯兰教, 美国宗教右派及传统中国文化
√	—/×	—/×	香港性文化学会及明光社
?	×	√	左派基督徒
?	√	×	法国的Xavier, 他是反对同性婚姻的同性恋者
√	√	√	我?

在以上的三种定义中，社会人士有不同立场的组合: 如有人全都反对（如伊斯兰教, 美国宗教右派及传统中国文化）；有人不反对同性恋倾向, 但对同性恋行为及同性恋运动有保留或反对（如香港性文化学会及明光社）；亦有人虽然反对同性恋行为但仍支持同性恋运动（如左派基督徒）；亦有人认同同性恋行为但反对同性恋运动（如法国的 Xavier, 他是反对同性婚姻的同性恋者）；当然亦有人全都支持。*（整理如下表）*

二、同性恋的历史

➢ 西方国家同性恋发展的历程

同性恋的英文是 homosexual。

Homosexual ˌhōməˈsekSHo͞oəl

homosexual的定义

形容词

(of a person) sexually attracted to people of one's own sex.

"After the Righter trial, the way was open for bishops to ordain sexually active homosexual persons if they so chose."

名词

a person who is sexually attracted to people of their own sex.

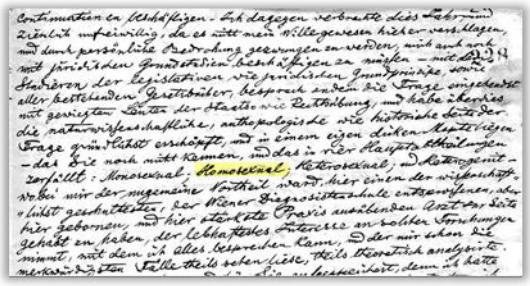
"As in other parts of the world, this issue also concerns homosexuals and lesbians."

同义词: gay, lesbian, queer, queen, dyke, butch, femme, Uranian

“homosexual”这个单词最早出现在匈牙利作家 Karl-Maria Kertbeny 的一篇文章中。

19 世纪末，德意志帝国颁布新宪法，对发生男性同性性行为的人判处一到四年的监禁。卡尔 玛丽亚 科尔特贝利撰文抨击并抵制该法令，并首次创出单词“homosexual”，以用来替代当时广泛使用的带有贬义色彩的“pederast”（鸡奸者）一词。

Karl-Maria Kertbeny, ca. 1865



1868 年匈牙利作家 Karl-Maria Kertbeny 的文最早出现 Monosexual, Homosexual 的字眼

卡尔 玛丽亚 科尔特贝利希望他的新词和对这个词的解释能对废除德意志帝国刑事法第 175 条有所帮助，但该法条仍于 1871 年通过并施行。60 年后，其成为纳粹政府屠杀同性恋的法源。

随着心理学的产生和发展，“homosexual”开始成为对医学临床研究中被用来指代一种精神疾病的称呼。因为这个缘故，在美国精神病学协会于 1973 年将“homosexual”从精神疾病列表里删除之前，“homosexual”一词一直被同性恋者认为是一个带有污蔑性质的词汇。因此，西方同性恋者很少使用“homosexual”这个词来称呼自己以及同性间的性行为。

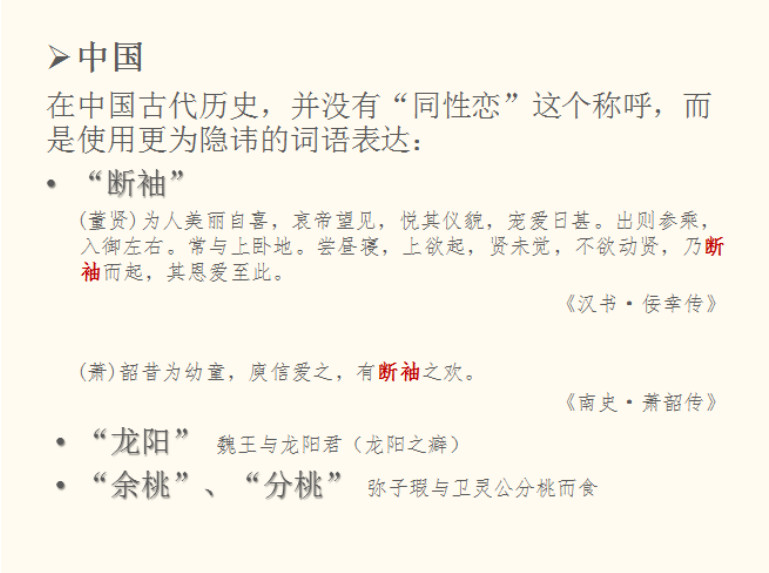
这个单词后来被德国精神病学家，《性精神病态》（PsychopathiaSexualis）一书的作者，理查德·克拉夫特-埃宾（ Richard Freiherr von Krafft-Ebing 1840 －1902）和其他的医生接受，并将它作为医学用语使用在病理学诊断方法中。

沃伦杯上的图案显示，在公元 1 世纪中叶，一名成年的古罗马男人与年轻男子正在进行肛交，年轻人可能是奴隶。杯子在耶路撒冷附近发现。

在西方同性恋历史中，值得一提的是，一个古罗马时期的银质饮水杯——沃伦杯。

沃伦杯（Warren Cup）的浮雕纹饰描绘了两个男性之间的同性性行为。沃伦杯的名字来自其在现代的第一个所有者，爱德华·佩里·沃伦（Edward Perry Warren），他是一名收藏家和作家。在 1999 年，沃伦杯被大英博物馆购得并收藏至今。

2006 年 5 月 11 日到 6 月 2 日，大英博物馆在第三展室推出了一场名为“沃伦杯：古希腊与古罗马时代的性和社会”的展览。展览策划人达菲·威廉姆斯说：“希望通过这个梦幻般的展品了解当时社会中对性的态度。这些作品看上去很平凡，但是在我们的卧室和浴室壁画及瓷砖画上却有许多相似的作品，我们想了解之间的相似性。”



➢ 中国同性恋发展的历程

在中国历史古代，并没有“同性恋”这个称呼，而是使用更为隐讳的词语表达：

“断袖”：语出《汉书·佞幸传》，汉哀帝与董贤共寝，董贤压住了皇帝的袖子，皇帝不忍惊醒他，断袖而起。

“龙阳”：《战国策·魏策》中记载龙阳君为魏王拂枕席。

“余桃”、“分桃”：弥子瑕与卫灵公分桃而食。弥子瑕曾窃驾君车，罪刖。卫灵公在弥子瑕年老色衰，就向弥子瑕问罪说“是固尝矫驾吾车，又尝啖我以余桃。”。

其他尚有“男风”、“男色”、“走旱路”、“兔儿”等词婉指男同性恋现象。

在中国古代，同样也有这样一群人，他们身居高位或是当代名人，但他们更多地是以双

性恋来表达他们的性向。（表格转至下页）

到了近代，笔者则主要将目光放在同性恋群体的权利方面。在现今中国，同性恋的权利仍是有所缺失的。

国家 / 地区	同性性行为	同性伴侣关系	同性婚姻	同性领养	军界公开性向?	反歧视法 （性向）	性别认同 / 表达相关法律
中国	✓ 合法（自1997年）	✗	✗	✗	未知	✗	✓ 允许跨性别者的性别更动
香港	✓ 合法（自1991年）（自2006年允许16岁以上者的异性恋及同性恋性行为）	✗	✗	✗	未知（中国为国防负责）	✗	✗
日本	✓ 合法（自1880年）+ 签订联合国宣言	✗/✓ 没有统一立法。东京涩谷已通过同性伴侣“相当于婚姻关系”的条例。	✗	✗	✓ [19]	✗/✓ 没有统一立法，但部分城市禁止部分反同性恋之歧视 [6]	✓ 允许跨性别者的性别更动
澳门	✓ 合法（自1996年）	✗	✗	✗	未知（中国为国防负责）	✗	未知
蒙古	✓ 合法（自2002年）	✗	✗	✗	未知	✗	未知
朝鲜	✓（不允许同性伴侣表现公众影响力）	✗	✗	✗	✗	✗	未知，但国内要求男、女性遵守性别角色
韩国	✓ 合法	✗	✗	✗	✓ 征兵制，但同性恋者可能会受到歧视	✗	✓ 允许跨性别者的性别更动
中华民国（台湾）	✓ 合法	✗	✗ 待决法律允许民事结合或同性婚姻	✗	✓ 征兵制	✓ 禁止部分反同性恋之歧视（工作及教育保障）	✓ 允许跨性别者的性别更动

图为中国同性恋权利现状，摘自维基百科“中国同性恋”条目

姓名	生平	身分	说明	注
卫灵公	？－前493年	君主	中国春秋时代卫国君主，宠幸对象为弥子瑕[注 1][1]	双
魏哀王	？－前296年	君主	中国战国时代魏国君主，宠幸对象为龙阳君[注 2][2]	双
建信君	？－？	宰相	中国战国时代赵国相邦，赵孝成王、赵悼襄王之男宠[来源请求]	双
汉高祖	前256年－前195年	君主	中国西汉皇帝，宠幸对象为籍孺[3]	双
汉惠帝	前210年－前188年	君主	中国西汉皇帝，宠幸对象为闳孺[3]	双
汉文帝	前202年－前157年	君主	中国西汉皇帝，宠幸对象为邓通、赵谈（史记为了避讳，将赵谈写为赵同）、北宫伯子[3]	双
汉景帝	前188年－前141年	君主	中国西汉皇帝，宠幸对象为周仁[3]	双
汉武帝	前156年－前87年	君主	中国西汉皇帝，宠幸对象为韩嫣、韩说、李延年、卫青、霍去病[3][4]、以及为武帝养儿的金日磾之子[5]	双
汉昭帝	前94年－前74年	君主	中国西汉皇帝，宠幸对象为金日磾之子金赏和金建[5]	双
霍光	？－前68年	政治家	中国西汉政治家，宠幸对象为冯子都[6]	双
汉宣帝	前91年－前49年	君主	中国西汉皇帝，宠幸对象为张彭祖[4]	双
汉元帝	前74年－前33年	君主	中国西汉皇帝，宠幸对象为弘恭、石显[4]	双
汉成帝	前51年－前7年	君主	中国西汉皇帝，宠幸对象为张放[7]、淳于长[4]	双
汉哀帝	前27年－前1年	君主	中国西汉皇帝，宠幸对象为董贤[4]	双
梁冀	？－159年	将军	中国东汉大将军，宠幸对象为秦宫[8]	双
石虎	295年－349年	君主	中国五胡十六国后赵皇帝，宠幸对象为郑樱桃[9]	双
苻坚	338年-385年	君主	中国五胡十六国前秦皇帝，宠幸对象为慕容冲[10]	双
桓温	312年－373年	将军	中国东晋大司马，宠幸对象郗超（入幕之宾的典故之由来一某晚二人同宿，早晨谢安等前来议事，偶然发现郗超犹在睡帐当中。谢安笑谓：“ 生可谓入幕宾也。”。）[11]	双
桓玄	369年－404年	君主	中国东晋末期桓楚国建立者，宠幸对象为丁期[12]	双
王僧达	423年－458年	政治家	中国南北朝宋朝大臣、文学家，对象有朱灵宝、王确[13]	双
元悦	494年－532年	君主	中国南北朝北魏孝文帝元宏第六子，北魏第十四任皇帝，史载：“为性不伦，倜傥难测。又绝房中而更好男色，轻忿妃妾，至加捶挞。”[14]	双
陈蒨	522年－566年	君主	中国南北朝陈朝皇帝，宠幸对象为韩子高（后人则多误写为陈子高）[15]	双
高洋	529年－559年	君主	中国南北朝北齐皇帝，宠幸对象为彭城王[16]	双
庾信	513年－581年	文学家	中国南北朝文人，曾与南梁宗室萧韶（后人误写为王韶）有断袖之欢[17]	双
李承乾	618年－645年	皇室	中国唐朝太宗儿子，宠幸对象为称心[18]	双
李贤	618年－645年	皇室	中国唐朝高宗与武则天次子，宠信对象为户奴赵道生等[19]	双
王衍	899年?－－926年	君主	中国五代十国前蜀皇帝，宠幸对象为王承休[20]	双
王延钧	？－935年	君主	中国五代十国闽皇帝，宠幸对象为归守明[21]	双
明武宗	1491年－1521年	君主	中国明朝皇帝，宠幸对象为杨芝、俊美青年宦官（称之为老儿当）[22]	双
严世蕃	？－1565年	政治家	中国明朝权臣严嵩之子，依仗父势为所欲为，玩弄男色，喜爱名优金凤，“昼非金不食，夜非金不寝”[23]	双
张凤翼	1527年－1613年	文学家	中国明朝戏曲作家、文学家[20]	双
明神宗	1563年－1620年	君主	中国明朝皇帝，俊美青年宦官[24]	双
袁中道	1570年－1623年	文学家	中国明朝文学家[来源请求]	双
明熹宗	1605年－1627年	君主	中国明朝皇帝，俊美青年宦官[来源请求]	双
张岱	1597年－1679年	文学家	中国明末文学家，特爱娈童[25]	双
郑芝龙	1604年－1661年	政治家、海盗	中国明末清初人士，郑成功之父[26]	双
张献忠	1606年－1647年	君主	中国明末清初大顺皇帝，宠幸对象为李二哇[27]	双
孔四郎	？－？	演员	中国明末戏曲演员[28]	双
方俊官	？－？	演员	中国清朝戏曲演员，与状元庄培因关系密切[29]	双
李桂官	？－？	演员	中国清朝戏曲演员，因与毕沅交好而被戏称为“状元夫人”[29]	双
郑燮	1693年－1765年	文学家	中国清朝文人，又称郑板桥，著名的扬州八怪之一[30]	双
袁枚	1716年－1797年	文学家	中国清朝文人[31]	双
清穆宗	1856年－1875年	君主	中国清末皇帝（同治），宠幸对象为王庆祺[32]	双
清逊帝	1908年-1967年	君主	中国清末皇帝（宣统）	双

表为中国同性恋历史人物，摘自维基百科“中国同性恋”条目

三、同性恋的现状

➢ 同性恋的人口比例

目前没有实际的同性恋人口统计，只有研究报告或抽样的调查供作参考。同性恋所占的人口比例根据不同的估计会有不同的结果，而且根据著名奥地利心理学家弗洛依德的研究，每个人或多或少可能也有同性爱的倾向，所以，同性恋所占的真正人口比例，到目前为止并无真正答案；著名的金赛报告研究受访的美国男性，研究出同性恋人口占总人口比率 10%；而很多其他调查结果则认为该比例约是从 1%到 4%。

金赛报告中最广泛被引用的是不同性倾向的普遍性一特别是支持 10%人口是同性恋的说法。这个报告亦指出，近 46% 男性在成年阶段曾对两性皆有性反应，而 37% 至少有一次同性性经验。11.6% 白人男性的成年阶段（20 至 35 岁）被评级为 3（异性恋与同性恋倾向相同）。研究亦报告 10% 受访美国男性“至少三年介乎 16 至 55 岁，或多或少是完全同性恋”（在评级 5 至 6 ）。

但是，注意不同的报告都会因为测试者的隐瞒而产生偏差。

金赛量表

- 社会对待同性恋的态度

（一）不同社会，不同态度

不同社会对待同性恋的态度因时地的不同而有很大差别。从承认同性婚姻到完全禁止；从接受同性恋到视同性恋为一种罪恶，并处以死刑。

很多国家不阻止承诺年龄以上，非亲属关系的人们发生自愿的性行为。而有些地方更进一步承认同性恋拥有与异性恋同等的权利和保障，包括婚姻。但另一方面，一些地方则严格限制所有公民只维持异性恋关系。同性恋关系是非法行为并会受到最高至死刑的惩处。这些地方包括一些原旨主义穆斯林地区，例如尼日利亚的部分地方。

另一方面就算是承认同性恋合法地位的西方国家，歧视和欺负同性恋人士的事件也时有所闻。而一些国家虽然法律并无将同性恋列为非法对象，但却也没像西方那样利用法律来保障其人权，导致同性恋人士只能在社会底层挣扎或苦无没有帮助他们解决困境的管道。换言之同性恋人士要得到社会全方面认同的路还很长。

（二）其它观点

当艾滋病首次在同性恋群体中被发现和确认时，同性恋者曾一度被认为是艾滋病的源头，并被社会的一些保守人士认为是上帝对同性恋的惩罚。

同性恋者有时也成为政府转移注意的替罪羔羊，比如在二战期间纳粹德国对同性恋者的屠杀。1950 年代美国的红色恐怖期间，在麦卡锡主义下的美国，对同性恋者的迫害。

（三）反对者

在反对同性恋的态度中，有一种称为“恐同症（Homophobia）”，所谓的恐同症也就是对同性恋抱持偏见、歧视，厌恶同性恋的的一种心理，1972 年 George Weinberg 于《Society and the Healthy Homosexual》一书中定义恐同症为“畏惧跟同性恋沾上关系”，恐同症并不是仅发生于异性恋身上，也会出现在同性恋者，如美国的政治人物麦卡锡及胡佛，为掩饰自己的性倾向，反而对同性恋进行大规模肃清，1990 年 5 月 17 日，世界卫生组织（WHO）将

同性恋从精神病名册中除名，法国学者 Louis-Georges Tin 遂发起每年 5 月 17 日为国际反恐同日（International Day against Homophobia，简称 IDAHO）以降低对同性恋的歧视。

第二章　同性恋的法律地位及其权利保护现状

本章将结合问卷调查结果和网络文献阐述“同性恋与法律、社会”。

当我们发现“同性恋与法律”和“同性恋与社会”之间密不可分时，我们决定通过研究中国同性恋的法律地位和中国同性恋权利的现状、为后文中提出的“同性恋在法律、社会上的正当性及其权利”做不可或缺的论述。

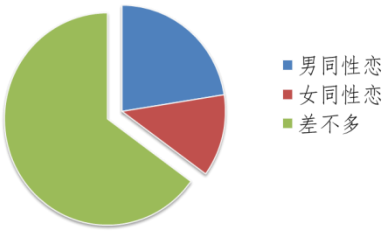
一、　中国同性恋的法律地位（同性恋与法律、社会）

Q7 你更能接受男同性恋者和女同性恋者哪一类？

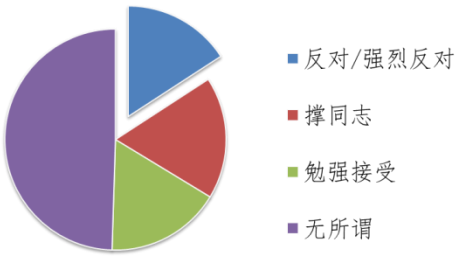
A 前者　　B 后者　　C 差不多　　D 都无法接受

与西方社会对同性恋的迫害不同，我国古代的同性恋却没有遭此厄运，同性性行为是在相对宽松的社会环境中生存与发展的，尤其是男同性恋在某种程度上被社会所认可。

出于好奇，我们在我们的问卷调查中提出了这样一个问题：



我们将 Q5 中的选择“A 撑同志”、“B 勉强接受”和“C 无所谓”的问卷抽取出来得到了下方的饼状图，从图中，我们能很清楚地发现其实现今大部分人们（除却反对的部分）对于女同或是男同是没有某些特殊偏向的。



（左图为 Q5 的统计数据，右图为 Q5 中除却“反对/强烈反对”后的 Q7 的统计结果）

在中国古代，骚人墨客们还能无拘无束地以诗词、文章来吟咏同性恋。虽然有些封建卫道士也曾经攻击同性恋，那也只是从道德方面评价，而没有像西方中世纪那样把它列为置人于死地的罪名。这相对弱小的压迫势力使得长期以来男风的盛行。

至此以后，同性性行为都非常盛行，但法律和民俗对它极少苛评。

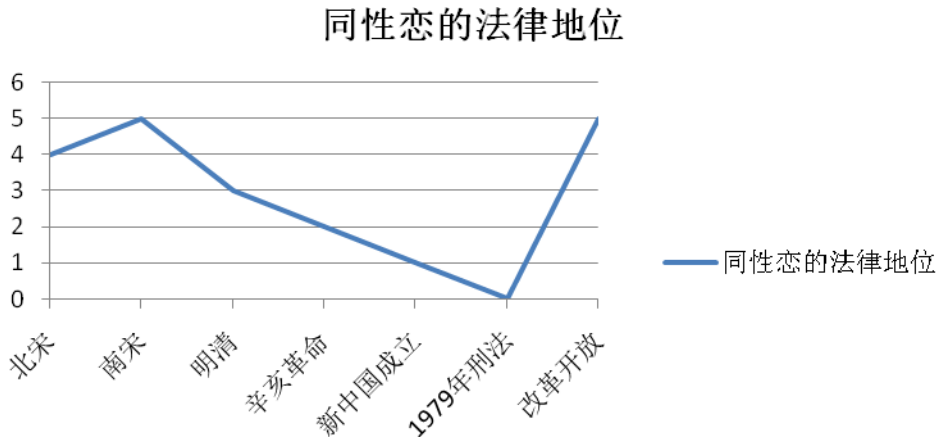
中国对同性恋实施惩处的明确记载最早出现于宋代。据《癸辛杂识 禁男娟》所述，北宋时期男子为娟者要被杖一百，到南宋时这一规定又不再执行。

到了明清时期，由于同性恋在社会中极度盛行，统治者出于对统治的考虑，加重了对同性恋的处罚，就如《大清律例》卷三十三规定：“恶徒伙众将良人子弟抢去强行鸡奸者，为首者拟斩立决……”

从古至今，同性恋性行为在中国都一直存在着，它一般是处于隐蔽状态，一旦社会环境有所宽松，它就会以半公开的状态出现，动辄成为一股社会风气。

辛亥革命以后，封建帝制瓦解，西方新思潮的涌现，致使同性恋受到鄙视，因此又转如隐蔽状态。新中国成立以后，政治运动不断，社会风气严肃，在性的方面已经处于禁锢状态，对同性性行为、同性恋群体亦是持有否定态度，这使得同性性行为更加隐蔽。

由于在 1979 年刑法上并没有处罚同性性行为的专门法律条文，于是对同性恋便往往依据类推原则，以流氓罪对他们进行拘留、罚款，甚至劳教，同性恋就更深入地转入地下。



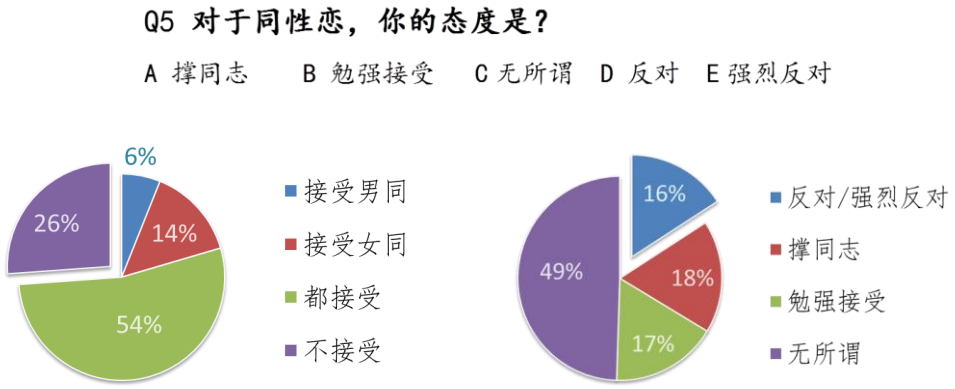
随着社会的进步、人们观念的改进，社会对同性恋的态度也日趋宽容，随着流氓罪的取消，虽然目前我国对于同性恋没有明确的法律条文加以规定，但在 2001 年 4 月出版的《中国精神障碍分类与诊断标准》一书中，卫生部已经把同性恋从精神病名单中删除，实现了中国同性恋非病理化。

上方折线图即是笔者对从北宋时期到现今同性恋的法律地位变化的形象表达（虽然表现的很不规范，但是可以大致看出同性恋法律地位在历史中是曲折发展的），横坐标代表时间，纵坐标代表法律地位指数（5 为作为公民应享有的法律地位指数）。

虽然现今同性恋能站在作为公民应处在的法律地位，但是这一处于灰色地带的边缘群体的权利是不完善的，这也是我们做以“同性恋与法律、社会”为主题的研究性学习的一个重要的原因。我们将会在第三章“同性恋在法律、社会上的正当性及其权利”中讨论到这一问题，并提出我们的想法、意见。

随着中国同性恋法律地位的发展，也折射出同性恋群体在社会中的逐渐地公正化、宽容化。

从我们的调查问卷的结果中，我们能很明显地发现这一现象。



（右图为 Q5 的调查结果，左图为 2011 年广州的一次调查结果）

从 2011 年的 16%到 2014 年的 6%，可见同性恋这一群体越来越被社会所接受。

无论是从中国同性恋的法律地位的变化，还是从我们的调查问卷结果中都可以看出，与西方社会相比，中国的社会环境、文化传统在同性性行为问题上有自己的优势。

同性恋在中国的处境也像许多其他问题在中国的情况一样，他面临的不是严酷的迫害和极端的仇视，而是主流社会的忽视和蔑视。看看问卷调查结果中的 49%的无所谓，再看看

每天我们视线中那些不时把“同性恋”、“基佬”等词放在口边的人，他们有多少是真正关注过同性恋这一群体的现状，真正想到他们所处的困境。

然而，也因为这样的社会现状，使中国的同性恋群体滋生出一种苟且偷安的心境，长期地处于隐蔽状态。这种“中庸”的处世哲学深种于中国人的传统文化和心态上。

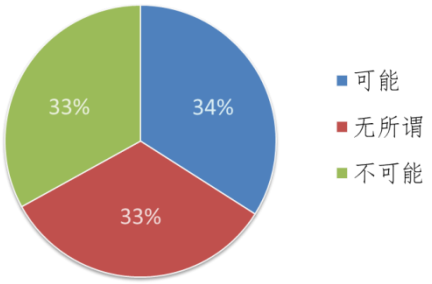
故而，可以说，我们的传统文化为同性恋的发展创造了良好条件，但同时也是因为传统文化、思想使致同性恋这一边缘群体在社会中举步维艰。

不论是同性恋的法律、社会地位的日益抬高，还是现今的艰难现状，都让我们不断思考——同性恋在法律上是否会被承认？（即中国有可能通过同性婚姻法案吗？）

Q13 你觉得中国有可能通过同性婚姻法案吗?

A 可能　　B 无所谓，这对我的生活没太大影响

C 不可能（请写下原因_____）



（图为 Q13 的调查结果）

在这 33%的不可能中，大部分的原因有三点：①传统观念；②伦理道德；③道德和法律的双方桎梏。

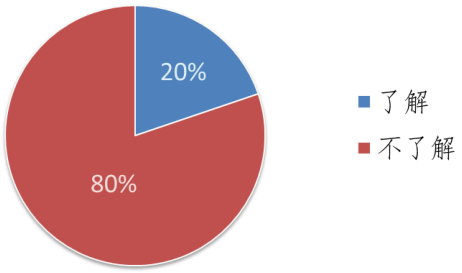
笔者个人认为——同性恋的婚姻法案在中国通过在目前是不可能的。同性恋群体不被法律承认的现状还将会持续很长一段时间，直到西方同性恋维权运动取得更多的进展，例如在更多的国家、地区争得合法的地位、同性婚姻权利、平等就业权利，在世界上更多地人们对同性恋的看法有了更大的改变之后，中国的同性恋才有可能在更大的程度上为中国法律所承认，为中国社会所接纳。

二、中国同性恋权利保护现状（同性恋与法律）

我国同性恋由于长期被社会忽视、漠视，其权利长期没有被社会所重视，因此他们的权利被社会边缘化。现在同性恋依旧没有合法化，他们迫于社会压力，大多数同性恋已经与异性结婚组成家庭，这种行为无疑于把社会的压力转嫁到家庭、婚姻中，这使致一个个新名词的诞生——“形婚”、“骗婚”。

Q10 你了解同性恋者的形婚（Marriage of convenience）的做法吗?

A 了解 （请写下你的看法、赞同与否_____）　　B 不了解



（图为 Q10 的调查结果）

“形婚”、“骗婚”这样的行为，出于普遍角度理应是不赞同的、强烈反对，这样的行为严重危害到了异性的婚姻。但是，如果出于同性恋群体的角度，如果不用这样的方式，怎样解决对待他们的家庭的压力、社会的压力？！

由于没有正当的权利保护（如，婚姻合法权），由于来自家庭、社会的压力，使同性恋群体不得不选择形婚、骗婚，甚至是牺牲自己的权利与异性结婚。但是许多同性恋与异性结婚是不幸福的。“如 2005 年 3 月，中国一个女同性恋者活埋异性丈夫的惨剧在江苏如东县曾发生，因为丈夫阻止了妻子同性恋行为，所以造成了同性恋者的报复行为。”故而，这种传统婚姻模式给同性恋和与之结婚的异性都造成了重大的伤害。

由于受到人们的普遍歧视和主流文化的忽视，同性恋的生存状态令人担忧。

然而可喜的是，2001 年 4 月，《中国精神障碍分类与诊断标准》把同性恋从精神病名单中删除，这标志着同性恋在中国的非病理化，为社会接受同性恋提供基础条件。

同时，解决同性恋这个棘手的社会难题需要每个人的努力，每个人对同性恋观念的改变都是相当重要的，因为同性恋所受到的压力主要来自于社会，这个社会观念的转变和他们的行为的逐步接受将是解决同性恋问题的重要环节。

笔者认为，应从法律和社会这两方面在面对同性恋问题，法律方面的改善是社会观念转变的基础，社会观念的转变能促进法律方面的改善。我们下面的第三章即是针对“同性恋与法律”来提出我们对法律层面的要求和要求的正当性，而您现在所看到的这短短一万多字的研学论文则是我们奢求能够转变社会观念的产物。

第三章　同性恋在法律、社会上的正当性及其权利

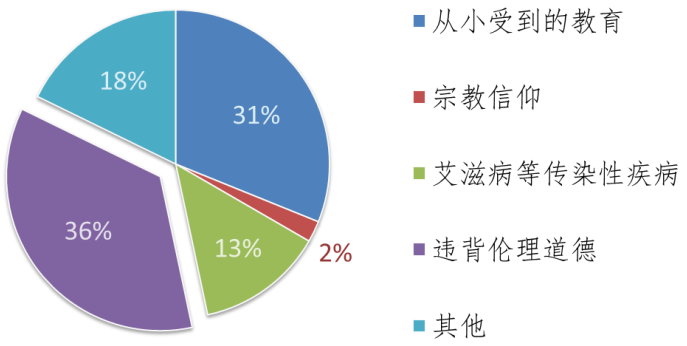
本章将主要从法律层面讲述我们对于中国法律对于同性恋这一群体的权利的空白提出想法、意见，以及我们所提出意见的正当性。

一、同性恋权利正当性分析

在我们的调查问卷中，我们通过 Q6 来了解人们不接受同性恋这一群体的原因。

Q6 如果您不能接受，是由于什么原因？（可多选）

A 没有什么原因，从小接受的教育即是如此　B 宗教信仰　C 可能携有艾滋病等传染性疾病
D 违背伦理道德　E 其他，请写出原因_____



（图为 Q6 的调查结果）

在这 18%的“其他”中，人们写的原因有如下（只是部分，但足以代表全部）：

①与社会潮流相违背；

②因为试想所有人都成为同性恋，那么人类将无法繁衍发展。

针对第二个原因，笔者对于这位同学能写下这么长一段文字表示由衷的感谢，但是这样的试想，实在是没多大的合理性。但是，正如这不合理的试想，如果同性恋成为世界的主流，那么我研究性学习的标题将不会是“同性恋与法律、社会”，而应改成“异性恋与法律、社会”。.

从以上的调查结果，我们能发现人们不接受同性恋这一群体的原因主要有从小的教育、伦理道德的违背。

同性恋权利的正当性可大致从自然角度、道德角度和法经济学角度探讨。结合我们的调查结果，我们决定从道德角度来讨论同性恋权利的正当性。

从伦理学角度来看，道德是指调整和知道人与人之间、人与社会之间行为关系的整个社会准则规范。“在中国古代典籍中对‘道’的解释是‘表示事物运动和变化的规则’，而‘德’则是指对‘道’的认识、实践后在理性上的升华，并总结出一要指导人们行为的规范总和。”人们对同性恋的成因虽然还没有一个统一的结论，但是对它的道德评价却在一个时期内较为一致，长期以来，大多数人认为同性恋是不道德的，他们认为同性恋不道德可能是这样一些论据：

第一，同性恋违反了某些公认的伦理原则。这其中主要是认为同性恋将性生活和生育分离了，在西方基督教影响不较大的国家，同性恋被认为不道德，因为娶妻生子是上帝的安排，上帝制造了一个亚当一个夏娃，并不是制造了两个亚当。因为同性恋行为违反了基督教的伦理原则。在儒家影响比较深的中国，同性恋可被认为违反“孝道”：“不孝有三，无后为大。娶妻生子，天经地义。”由此可见西方的基督教和东方的儒家都信守一个可以称之为性与生育不可分录的原则不能成立。即使在基督教和儒家社会中，每天晚上发生的性活动中，有多少真正是生育性的？！另一方面，适当的合适的性活动可以给人们带来健康和快乐。因人口的控制和计划生育的需求，性和生育不可分离的原则就更加站不住了。

第二，同性恋给他人和社会带来危害，这其中主要是认为同性恋传播性疾病。笔者认为同性恋的某些行为方式确实容易感染或传播艾滋病病毒，但通过异性恋的某些行为方式同样也容易感染和传播性病和疾病，传播还是不传播疾病，决定于性行为参与者本身是否有病，以及是否采取了保护措施，不在于他们是同性恋还是异性恋，就总数来说，异性恋传播的疾病肯定要比同性恋多，可是谁也没有因为异性恋本身传播疾病，因而不道德。

因此，我们对同性恋的道德评价当然要出自实事求是的分析，性道德的基本原则是“自愿、无伤”，如果人类的性行为不违反这个原则，就不能说是不道德的，那么同性恋违反了

没有？！同性恋双方都是自愿的，如果他们的同性性行为不伤害他人，不伤害社会。社会又何必强加认为同性恋是不道德的呢？

二、同性恋群体应保障的权利

通过上文的论述，同性恋这一群体的存在是具有正当性的，而同性恋群体的权利应得到重视和保护同样是具有正当性的。

随着同性恋这一群体在中国的非病态化，我们更应该关注于相应权利的在中国法律中的缺失。

据《华商报》2005 年 10 月 7 日报道：由于世人的偏见，法定权利的缺失和不明确，是这些人遭受严重的社会歧视，权利难以得到保障。针对目前同性恋群体所面临的权利被侵害的现状，结合具体事件的分析，笔者认为有以下权利应首先得到重视以及保护。

（一）人格尊严

人格尊严，是公民人身权利的重要组成部分。公民的人格，就是公民作为人所必须具有的资格。从法律上讲，公民的人格是指作为权利和义务主体的自由的资格。为保障公民的此项权利，我国宪法第 38 条规定：“中华人民共和国公民的人格尊严不受侵犯。禁止用任何方法对公民进行侮辱、诽谤和诬告陷害。”这是我国宪法对人格尊严的明确规定，是对公民人身自由不受侵犯权利的补充和扩展。宪法对公民的人格尊严的保护主要包括三方面：即不受侮辱、诽谤和诬告陷害。同时我国《民法通则》第 101 条也规定：“公民的人格尊严受法律保护”。可见，我国是公法和私法两层面来保护公民的人格尊严，但无论是在公法意义上，还是在私法意义上，人格尊严都是公民的一项重要权利。“人格尊严是公民作为一个人所应有的最起码的社会地位，并应受到社会和他人最起码的尊重。”同性恋虽然在整个人口中占少数，但他们也是我国公民的一份子，理应享受人格尊严不受侵犯的权利。而且保持自己的人格尊严是公民在社会上享受人的地位的起码的权利，但目前我国同性恋受到主流社会的忽视甚至是歧视，同性恋者一旦公布自己的身份，常被视为异类，不为主流社会所接纳，得不到社会和他人的起码的尊重。因此，同性恋群体无论在道德上还是在法律上都没有一个明确的地位，使他们的活动不得不转入“地下”。所以对同性恋人格尊严的保障是使这个特殊群体在“阳光下”得以生存的基本前提。

（二）平等权

我国现行宪法在“公民的基本权利和义务”一章中首先明确规定了公民在法律面前一律平等的原则。公民在法律面前一律平等，是我国公民的一项基本权利，也是社会主义法制的一个基本原则，这项原则的含义从形式上看包括三个方面：

①公民在立法上的平等；

②公民在适用法律上的平等；

③公民在守法上的平等。

就广义而言，我国公民的平等权还包括民族平等、男女平等。“它通过男女平等、政治平等及社会经济平等等具体的基本权利来体现其作为一种基本权利的具体内容，因此是一种原理性、概括性的基本权利。”我国著名学者韩德培认为：“平等权从法律上说，首先是指公民依法与其他公民平等地享有多种权利；其次是指国家及其政府对公民的各项权利的行使都应实施同等的待遇与保障。”同性恋作为公民在享受人格尊严不受侵犯的同时也应享受平等权，但由于我国主流文化的忽视和蔑视，同性恋在社会中遭到的歧视，社会地位不平等，许多同性恋受到不公平的待遇，尤其体现在社会经济权利不平等。他们在教育、劳动、就业、参与社会活动等方面没有享有和异性恋同样的权利，比如有的同性恋身份一旦公开便被单位开除，因此，平等权是同性恋群体得以自由发展的保障。

（三）人身权

公民人身不受侵犯是世界各国宪法公认的基本人权之一。根据宪法规定，在我国，任何公民非经人民法院决定，并由公安机关执行，不受逮捕。此外，宪法还规定，禁止非法拘禁

或者以其他方法非法限制、剥夺公民的人身自由，禁止非法搜查公民的身体。。人身权的权利主体是每个社会成员，并不因同性恋的特殊性取向而将其排除在外。但现阶段我国存在的问题是同性恋与性相关的人身权得不到保障，原因归咎于我国刑事立法的缺陷。根据刑法规定，与性有关的罪名有强奸罪、强制猥亵罪、侮辱妇女罪等。这些刑事犯罪对象只能是妇女和儿童，但在社会实践中，被性侵犯的不仅仅是妇女和儿童，同性恋的人身也常常遭到侵犯，如同有些同性恋为满足自身性欲，对其他同性恋实施强奸，但根据现有的法律很难对他们定性，受害者只能通过其它途径寻求保护。而且刑法立法者认为有关性犯法主体一般为男性，对于女同性恋性侵犯其他女同性恋的情况是否可以使用现有规定，法律没有明确规定，以致一旦在社会中出现这一现象，法律很难对受害者加以保护。因此，必须通过完善法律规定来保障同性恋群体与性有关的人身权利。

（四）婚姻权

在中国，“男大当婚，女大当嫁”、“不孝有三，无后为大”、“养儿防老，传宗接代”等传统思想几乎主宰着每个男女，结婚成为生命进程中不可或缺的一环。由于结婚还关系到生儿养女，繁衍后代，而中国的传统观念普遍认为这是一个对父母、对祖宗、对社会应尽的义务。由于受到这些传统观念的影响，许多同性恋只好勉强选择与异性结婚，勉强与异性性交，以完成这个“人之大论”，并完成“传宗接代”的伟大使命。然而婚后，更多的同性恋熬不过对同性的需求，婚后继续和同性交往，这不但给配偶、家庭造成了严重的伤害，也给同性恋自身带来了无限的烦恼。随着西方人权的运动，更多的同性恋走出来呼吁同性婚姻，目前，在西方某些国家和地区已经将同性婚姻合法化。如 1989 年，丹麦率先将同性恋合法化，此后瑞典、挪威、西班牙、比利时等相继跟进，允许同性恋在政府登记伴侣关系，或者登记为家庭伴侣关系。近年来，我国有些学者也呼吁同性恋合法化，如著名学者李银河认为应该立法确立同性婚姻。从理论上说，解决同性恋的特殊利益，法律上能让他们通过正常途径进入婚姻生活，不仅对同性恋的幸福有好处，而且对社会也有很大的好处。

第一，有利于减少使人痛苦的“假性婚姻”。免除无爱婚姻给当事人双方造成的许多痛苦和由此引发的社会不安定因素。

第二，有利于预防性病、艾滋病。

第三，减少性乱生活，能有利于社会治安，避免由于这些活动而引发的不利于社会安定的各种冲突和刑事案件。

因此，通过立法赋予同性恋群体婚姻权是十分必要的。

最后，笔者用《刍议中国同性恋的立法》一文中的话结束本章内容。

“如一个人的所作所为不会影响他人的自由，那么他便享有这个权利。大多数人的喜恶不能作为否认个人权利的唯一立法依据……要认真看待少数人的权利；只要少数人的同性恋行为不有伤风化或损害社会秩序，就应予以宽容与保护，不诉诸刑法，舆论上也不予谴责，生活上不加歧视。”

结语

一、研学小结

本篇论文主要论述了同性恋的基本概况、同性恋的法律地位、同性恋的基本权利、同性恋权利保护的正当性以及对于完善相关法律保护的建议等。本篇论文在很多地方仍是有缺陷的，但是尽管如此，当您认真地读到这里，更加深入地了解和认识到同性恋这一群体，逐步地愿意接纳和认可同性恋时，笔者认为，我们的意旨已经达到了。

在当下，同性恋的权利保护不是一日之功，需要各方面的努力，这也说明同性恋追求自身合法权利的长期性、曲折性。这需要主客观双向的努力，一方面，社会公众逐步改变观念，

接受同性恋，尊重其作为人所应该享有的权利；另一方面，同性恋也应当发挥自身的主观能动性，积极为自己争取合法权利，以自己的行动让社会接受同性恋这一事实。

我国同性恋权利要得到保障还有很长的一段路需要走，需要更多的人去关注、呼吁，最重要的是取得社会的理解，能够被中国的文化习俗所容纳。应正视他们，尊重他们的性取向，给予们爱与被爱的权利和自由，从法律上给他们以保障。社会的主流文化应当和同性恋群体加强沟通和交流，消除对同性恋的歧视，使同性恋和异性恋能在平等的基础上共存，使社会更加和谐健康。希望更多的同性恋可以寻找到自己的幸福。

二、组员感想

- 邹茜

作为笔者的我，通过这次研究性学习深刻的感受到以下两点：

①要选择一个你喜欢的话题。研究性学习的过程很多时候是枯燥乏味的，只有当你选择了一个你真正感兴趣的话题，你才会有一直将你的研学做下去的动力。就像我们所研究的“同性恋”这一话题，虽然这一话题看上去很是有趣，但真正当它升级到法律层面、理论化，它就会变得很是枯燥乏味。这一点在我做中期报告时，同学们低垂的脑袋可以看出。所以说，选择一个你感兴趣的话题是十分重要的！只有当你深入的研究这一话题、沉下心仔细地钻进这枯燥乏味之中，你才真正会发现研究性学习这一门课是多么的有意思，而你正在干一件你永远也不会后悔的事情。

②有时候，独干比团队合作来得轻松。将独自一人坐在电脑前打一万多字与不停地催促组员交论文相比较，我绝对会选择前者。试想想看着组员交来的完全不符合自己想法的论文是多么的无奈，看着讨论组中大多时候都是我一个人的对话框是多么的愤怒。或许这也是因为身为组长的我并没有很好的组织能力，而我从一开始就把研学当作我一个人的研究。

但是，我很是感谢赵灵川同学不断给我的提议、在暑假中制作出来的那份完美的问卷，容靖洋同学认真整理的有关同性恋法律的资料，以及全体组员在百忙中抽出一下午的时间完成问卷调查。

- 赵灵川

最初我和邹茜尝试着提出这个课题的时候，遭到了组员的质疑，所幸的是，当时的指导老师肯定鼓励了了我们，也许他当时稍微摆出一丝犹疑，就再不会有这仅仅一年却能让我一生都难以忘怀的研究学习。可见，当时我们还是那么不成熟，还很害怕逃避别人的异样眼光。并且在刚开始的过程中，我甚至不能够在父母眼皮下光明正大地分析一次数据，和小组成员探讨一次问题。我冠冕堂皇地发出倡议“让同性恋者不再遮掩着生活，让同性恋者也能幸福”是那么虚伪可笑，是在自欺欺人。面对别人的一些质问，就连一些毫无逻辑的理论，比如“一味包容同性恋者，会导致同性恋行为的增多”“假使每个人都是同性恋，人类就会灭绝”等等。我也同样不能去说服他们，这时候我感受到了一种深刻的无力感。我这才发觉我要学习的还很多，正是因为没有理论支撑和真诚认真的态度才会导致这种无力和挫败。

那时我也体会到了同性恋这样一个被视为边缘人群的一些感受。人类是社会性的动物，每个人都渴望别人的认同，这种认同能带给我们存在感和归属感。而同性恋者不仅极度缺少这种认同，甚至无法求得尊重和平等。

经过一年的时间，同样面对一些反对的声音，我也能镇定的拿出一些理论依据来了。除了那么多令人悲伤叹惋的真实实例，这个社会在推动同性恋者更自由，同性婚姻等方面的脚步并不是停滞不前的，我把目光更多的放在积极的声音上，李银河，03、05、06、08、12五次向人大提交同性婚姻提案，虽然每次都因没有足够代表支持而无法进入审议程序，但她仍然没有放弃。我相信，无数力量汇聚定能让无力者有力，让悲观者前行，让往前走的继续向前，让幸福的人更幸福。

几千年来，我们的伦理道德桎梏了我们的思想，然而我们都忘却了所有的伦理和道德都

是极其主观的东西，它诞生于人类文明，服务于人类，现在却是我们匍匐于它。康德说过：有两种东西，我们越是反复地思索，越会觉得它永远新鲜，并不断增长对它的赞叹和敬畏：一个是头上的星空，一个是心中的道德。如果我们都能意识到这一点，同性恋者更会少受些压力和阻力，真正的伦理道德会在每个人心中焕发它的光彩。

- 容靖沣

人性解放的路途中，对于同性恋的认可无疑是其中极为重要的一个环节。说白了就是世界对于少数人（或者称他们为弱势群体）的认可和包容的发展过程；小时候我常听大人们讲：真理往往掌握在少数人手上，然而当大多数人无法理解和接受时，这类少数人就成了异类，威胁全人类利益的人，甚至是罪人。在人性没有得到完全解放的时代，“大多数“的价值观颠覆了个人上升为全人类的价值观；而每个人没有得到充分的尊重，正是社会还需要进一步完善的根本标志。所以：承认并认可同性恋是社会进步不可或缺的一环。

- 石文婷

对于这个研学课题，其实一开始我是拒绝的。。。原来对于同性恋是持半否定态度的，认为也许根本就没有同性恋这一说，只收一些人为了收获社会的关注而早出来的舆论，目的只是造势搏关注，随着实践的开展（其实主要还是因为下面这件事）让我对于同性恋有了更深更不一样的认识。

全国道德模范，刘霆，那个背母亲上大学的曾感动全中国的大学生，在去年（又也许是今年年初吧具体时间忘了），召开了新闻发布会，宣布了其要变性的决定，社会再一次被轰动了。很多人不理解他这种行为，认为他这是在给道德模范这四个字抹黑，想改变母亲给予的身体，更是不孝，会给社会带来极大的负面影响。而透过一个视频短片，记录了"刘霆"到"刘婷"的蜕变过程，我才有些理解了。刘霆他本人认为他就应该是个女孩，但错误的长了一个男孩的身体，他的内心始终是承认自己是女性的，平时生活中也喜欢穿戴一些女性化的服装饰品，别人觉得他娘炮是异类，他依旧坚持做自己。后来没想到，背母上学的时间被曝光的太大了，以至于他之前早已定好的大学毕业就去变性的计划不得不拖延。他看着电视上那个令人厌恶的自己，别人以为他是个男的的眼光，更让他觉得很崩溃，无法接受那个跟自己想象中完全不一样的自己。医学上这是一种病，患者表现为始终在心里认为自己的性别与真实相反。刘霆是因为从小父亲早亡，只有母亲陪伴身边，所以从小形成的，我觉得这和环境有不可分割的关系，父爱的缺失使得他有了错误的对于性别的认知，这应该得到理解。

我觉得以上刘霆的事例与我们的研究课题有一定的联系，也许因为他们都是有关"性"的话，不管合法与否，同性恋者与异性恋者都是社会人，拥有着国家赋予的一样的人权，始终都应该得到社会的尊重理解。这一点，我们现在社会还没有完全做到。对于社会，最重要的就是加强对同性恋的正确态度的宣传教育，提高社会的包容性。

- 张妍

初始，当我们谈及同性恋问题时，无论是欣然或是厌恶，都是与我们的研究目的所相违背的。社会上，有的人理应被重视，而有些事有些人，淡然相视，也是一种尊重。就像善意的谎言需要掩盖，异样的眼光则需要被隐迷藏。

尤记得，我们做调查问卷时，多数人看到问卷内容时目光是惊诧的，甚至是嘲弄的。且调查的人群多为学生，是新时代文化浇灌的花朵阿！他们大概是思想最为开放的一代，却对仅仅是发放问卷的我们就有了异样的感受，不知若是面对活生生的例子又会做和感受，而她们又将遭受何种压力。

好比穿一件新奇的衣服，周围人都对你投来异样甚至厌恶的目光，你就会越来越厌恶这件衣服，衣服可以抛弃，然而一个人的性格却难以改变。

就像霸王别姬里的程蝶衣，是世道将他迫害至此，却又是世道来抛弃他，他没错，同性恋更是没错。“世上本没有路，走的人多了就成了路”，世间对对错错难以分辨，只是异性恋

的人多了，同性恋就成了寂静岭。只因不同就被异样看待。世间本是如此，哪有人生的完美如一，何况同性恋无错可言。即使不支持，但请不要伤害他们。但愿有一天我们谈及同性恋时，能像异性恋一样一语带过，没有理由被重视，更没有理由被唾弃。

参考文献

1. 小明雄，《中国同性爱史录》，香港：粉红三角出版社，1984 年（1997 年 6 月又出版了增订本）。
2. 张在舟，《暧昧的历程——中国古代同性恋史》，郑州：中洲古籍出版社，2001 年 4 月。
3. 矛锋，《人类情感的一面镜子——同性恋文学》，台北：笙易出版社，2000 年 4 月。
4. 李银河，《同性恋亚文化》，中国友谊出版公司，2002 年。

附：研究性学习调查问卷

关于公众对同性恋认知及态度的调查问卷

本问卷是一份学术性研究的调查，请您在填写时根据自己的真实感受，表达出自己的看法，谢谢!

Q1 您的性别是 A 男　　B 女

Q2 您的年龄为　A 20 岁以下　　B 21-30 岁　C 31-40 岁　D 41-50 岁 E 50 岁以上

Q3 您的文化程度 A 初中以下　B 初中　C 高中　D 大专　E 本科及以上

Q4 您通过什么途径知道同性恋这个词？(可多选)

A 朋友　　B 书本　　C 电视，电影，广播　　D 网络　　E 其他

Q5 对于同性恋，你的态度是？

A 撑同志　　B 勉强接受　　C 无所谓　D 反对　E 强烈反对

Q6 如果您不能接受，是由于什么原因？（可多选）

A 没有什么原因，从小接受的教育即是如此　B 宗教信仰　　C 可能携有艾滋病等传染性疾病　　D 违背伦理道德　E 其他，请写出原因

Q7 你更能接受男同性恋者和女同性恋者哪一类？

A 前者　　B 后者　　C 差不多　　D 都无法接受

Q8 如果您的亲人朋友或者不太熟悉的人是同性恋，你的态度会有不同吗？

A 都会包容他们　B 都不能接受 C 对于前者帮助他（她）扭转性倾向，后者无所谓

D 其他，请写出你的做法

Q9 你认为同性恋是先天的吗？

A 是的　　B 后天养成的 （由于家庭环境，社会因素，个人经历或心理因素？）

C 先天后天两种情况皆有　　D 不太好说

Q10 你了解同性恋者的形婚（Marriage of convenience）的做法吗？

A 了解 （请写下你的看法、赞同与否）　　B 不了解

Q11 你认为同性恋应该受到什么样的社会待遇？（可多选）

A 受法律保护　B 舆论攻击　C 法律制裁　D 漠视看待　E 尊重理解　F 其他

Q12 你了解同性恋婚姻在一些国家已经合法化了吗？

A 了解 （请写下你的看法、赞同与否）　　B 不了解

Q13 你觉得中国有可能通过同性婚姻法案吗?

A 可能　　B 无所谓，这对我的生活没太大影响

C 不可能（请写下原因）

水培吊兰的营养液的优化配制

叶林楷*、徐寅诚、陈秋语、蒋晗冲、张贺、陈宇轩
（金陵中学，南京）

摘要：如今室内绿化广泛流行，而对于土植植物，在室内较为脏乱麻烦。养水生植物则没有这个忧虑，所以前景广阔。而正确配制营养液则是养好水生植物的关键。本次实验的目的便旨在以主要的家养水生植物之一，水培吊兰为例，研究营养液的优化配制方法。
关键词：水培吊兰、营养液

实验：

1. 过程

（1）配制基础培养液

“首先，带上水盆，其他的盆罐也行，找一块可以挖土的地方。推荐去一些树林等落叶腐败多的地方，因为那里营养多。用你手中的铲子，把地上十公分左右的厚土挖起来，放到你的盆子里。把盆子放到水龙头下，接满水，找一根木棍（其他的棍子也行），在水盆里搅拌 5--10 分钟。 静置，大概 30 分钟左右，这时候水会有点浑浊，不过营养是最好的。如果嫌浑浊，就继续放着不要管它。等到水清澈的时候，就可以把上清液从水盆里倒出来，用于水培。 ”

（2）研究氮肥对水培吊兰生长的影响

选用硝酸钙。分别在每升营养液中添加 0.5g、1g、1.5g、2g、2.5g 硝酸钙。观察水培吊兰的生长状况（通过观察根的生长状况，茎叶的生长状况）。发现，添加 1、5g 硝酸钙时，水培吊兰生长情况最好。

（3）研究磷肥对水培吊兰生长的影响

选用磷酸亚铁。分别在每升营养液中添加 0.5g、1g、1.5g、2g、2.5g 磷酸亚铁。观察水培吊兰的生长状况（通过观察根的生长状况，茎叶的生长状况）。发现，添加 0、5g 磷酸亚铁时，水培吊兰生长情况最好。

（4）研究钾肥对水培吊兰生长的影响

选用氯化钾。分别在每升营养液中添加 0.5g、1g、1.5g、2g、2.5g 氯化钾。观察水培吊兰的生长状况（通过观察根的生长状况，茎叶的生长状况）。发现，添加 0、5g 氯化钾时，水培吊兰生长情况最好。

2. 结果

将氮肥、钾肥、磷肥按适当比列配比可优化水培吊兰的营养液的配制。“每升添加硝酸钙 1.8g，硫酸铵 0.187g，磷酸二氢钾 O.62g，硫酸镁 0.54g，氯化钾 0.62g，磷酸亚铁 O.0278g 配制。溶解后用水稀释至 1L，混合均匀，这种培养液能够有效提供吊兰所需的营养元素，是比较好的培养液，相比市面上的成品培养液更具有优势。”

注意事项：

换水常识 1、20-25℃左右时(春秋季)10-15 天左右换一次水。气温低可适当延长换水时间，气温高则应缩短。 2、花鱼共养时，换水宜勤。最好购买耗电量非常小的 3 瓦左右微型气泵，适当充气，则可大大延长换水时间（一般可 1-2 月换水一次）。3、可采用自来水，但最好放置一至两天。直接用矿泉水或者纯净水也可以.原水与新水温差不宜太大。6ML 袋

装营养液兑入 2.25L 大可乐瓶的清水中后使用.300ML 瓶装营养液每一瓶盖原液兑入 2.25L 大可乐瓶的清水中后使用。稀释后的营养水保质期为 6 个月,平时避开阳光存放. 4、由于根系的吸附作用、代谢作用及藻类的活动，一段时间后根系表面会覆盖异物，换水时可小心用水冲洗清理掉。如有老死根系应在换水时清除。5、瓶中水不宜过多，以根系长度的 2/3 左右浸入水中为宜。 6、冬季低于 10 度及盛夏高于 35 度时应降低营养液使用浓度（一般为正常的 1/3-1/2）或者只用清水培养。

水培花卉注意事项 1、在配制营养液时假如使用自来水，则要对自来水进行处理，因为自来水中大多含有氯化物和硫化物，它们对植物均有害，还有一点重碳酸盐也会妨碍根系对铁的吸收。因此，在使用自来水配制营养液时，应加入少量的乙二胺四乙酸钠或腐殖酸盐化合物来处理水中氯化物和硫化物。假如水培花卉技术的基质采用泥炭，就可以消除上述缺点。假如地下水的水质不良，可以采用无污染的河水或湖水配制。 2、若不用营养液，只用普通水培，也无妨，只是长势会差一些、生长缓慢。通常情况下，盆中的栽培水过一两个月时间要更换一次，用自来水即可，但注重要将自来水放置一段时间再用，以保持根系温度平稳。3、水培花卉大都是适合于室内栽培的阴性和中性花卉，
对光线有各自的要求。阴性花卉如蕨类、兰科，天南星科植物，应适度遮荫；中型花卉如龟背竹，鹅掌柴，一品红等对光照强度要求不严格，通常喜欢太阳充足，在遮荫下也能正常生长。保证花卉正常生长的温度十分重要，花卉根系在 15-30 度范围内生长好一点。 4、应注重辨别花卉的根色以判定是否生长好一点。光线、温度营养液浓度恰当的全根或根嘴是白色。请注重严禁营养液过量，严禁缩短加营养液的时间间隔。 5、水培花卉生长过程中，假如发现叶尖有水珠渗出，需要适当降低水面高度，让更多的根系暴露在空气中，减少水中的浸泡比例，以利于氧气的吸收。

参考资料

1.普通植物学培养与改良四期研究报告
2.http://jingyan.baidu.com/album/f79b7cb3ba186d9144023e21.html?picindex=3

声音对人体心理的影响

吴思朴*，吉雨欣，张慕晗
（金陵中学，南京）

摘要：世界三大禁曲为 《忏魂曲》、《第十三双眼睛》和《黑色星期天》。据说由于歌曲中流露出摄人心魄的绝望神绪，有些听过这三首曲子的人都纷纷经受不了那曲子中忧伤的旋律，从而自杀。对于这一百年之谜，我们充满兴趣。因此，我们将对这一现象和原因进行简要剖析，并扩展到声音这一领域基本探索。本文将着重从这一试验中声音的定义、声音对人体心理的影响等方面论述。

关键词：声音 禁曲 影响 音色 心理 音调

一、传统声音定义和此次声音定义的区别

传统声音和此次试验的声音都概括于物理学的基本概念中，而此次试验将提出更高的定义要求。

“声音是由物体振动产生，最初发出振动（震动）的物体叫声源。声音以波的形式振动（震动）传播。声音是声波通过任何物质传播形成的运动。”[1] 这是声音在历史和现实中的传统定义，但是，为了对此次试验具有专对性，我们经过讨论将声音进行了二次定义：

1、歌曲中有节奏和旋律，声音往往不具有一定的规则性和规律，因此声音是一种比歌曲大的一种范围。对于这种歌曲类的声音，我们单独将节奏和旋律列出来，作为“声音”定义的一大指标，因此，在此次试验中，杂乱无章的声音、无旋律节奏可言的声音并不在我们讨论的范围之内。

2、歌曲是包括在声音中的，并且声音不一定是噪声，噪声在大多数情况下还不够能让人自杀的威力。在研究声音的试验当中，振幅所产生的声音的强度一直是个抢手的话题，而这次试验我们不考虑这个原因（由于涉及的范围内与音强联系不是特别紧密），将噪声单独列出（虽然有一定无规律原因），是因为噪声对于人体心理的影响与禁曲等范围没有关系。

二、历史真相简要探查

关于历史的真实性和客观性，我们根据网络搜查发现，大部分的资料没有文献记载的可靠性，对于这一方面，我们也做过很多猜测，由于当时三大禁曲涉及的范围较广，带给人们的恐惧心理也较深，因此关于这方面的文献可能被销毁，或者被秘密封藏，这对于我们对其真实性的考究异常棘手，并且连原曲也无从下手，涉密。但关于黑色星期天，留存下来的资料较多。

根据史料记载，在成曲的同年，《忧郁的星期天》便由匈牙利流传开来，之后肆虐整个欧洲大陆，再后来，漂洋过海，传到美洲，再到亚洲。由于歌曲中流露出慑人心魄的绝望情绪，死在它手里的多达一百五十七位。在相当长的一段时间里，它就是死神的代名词，人们对它谈之色变。欧洲各国都严禁在公共场合播放演奏这首乐曲。甚至在匈牙利，这首曲子被列为禁曲。由于自杀的人越来越多，美、英、法国家的电台凑在一块，召开了一次会议，要求世界各国联合抵制《忧郁的星期天》。[2]

关于原因，我们根据资料搜查，发现：

据研究发现，它利用的是次声波和其他手段来刺激大脑皮层神经，人的脑波和频率 20Hz 的声波能产生共振，这根本不是人的意志力能控制的。[3]

三、调查和结论

1、调查过程

据调查，在超出人耳承受范围时，声音使人感到躁动、不安、焦虑、呼吸急促等

分类依据：节奏、旋律

2、结论

1）声音在生活中看似微不足道，其实一直深入影响我们的生活中

2）安心的音乐具有旋律悠扬、节奏舒缓的特点，但与惊悚类音乐有一定的区别，其具有旋律低沉、寂静的特点，有时会突进。

3）三大禁曲大多数居民了解但不敢尝试，对其具有一定的戒备心。

4）对于次声波、超声波的了解较少

参考文献：

[1] 声音（物理术语）-百度百科
http://baike.baidu.com/link?url=N2JorV4bg5eUkOzS8IIT580suI6oevCpg_j5GXHndL-BuPGSOHVWE01jsDQ5vrIm-0eLDDALujv_Z3S2wTV7xl2y60K_coDltS7uD-_Nmsi

[2] 忧郁的星期天-百度百科
http://baike.baidu.com/link?url=QdepU9kYyKp_EQ9KD_jQzjcEwbaSqhxFDHwXP-4fkeOwOT2bWqM4O-VuPesXpiMIiO7sfWw21HJhXKn6-TbZmrfbswu5qaEnTlF7zAq7TFEqKyezHzqu-hlNreAaD7S5HFsFPhXmGKneKlj7-L3RZLfu5X16gPIPI1gGf6TvsQCRhTiXjE2BXPWkNOXCn1MnQ-GYGE9tiKLAbgmX9oFIYK

[3] 世界三大禁曲-百度百科
http://baike.baidu.com/link?url=hxcaw7iMTBj_ftQxomqpLdmRYhqXuX4B0F5ujEkvfhZFJ5USvOt86VZqg0T6MK_e2ClczI3UTzY04pwWv_P1Sq#3

基于手机的 WIFI 网络覆盖质量检测系统设计与实现

杨 珉 潘志文
（金陵中学，南京）

1 绪论

1.1 研究背景

1.1.1 安卓系统

谷歌公司于 2007 年 11 月，发布了第一个安卓（Android）系统（Android 1.0），目前安卓已成为世界上占有率最高的智能操作系统。

1.1.2 WiFi 网络

WiFi 是一种可以让电子设备连接到网络的无线局域网络，主要使用 2.4GHz 和 5GHz 的公共频段，无需许可权。目前最快的 WiFi 标准是 2014 年发布的 802.11ac。802.11ac 比 802.11n 更快更稳定，高达每秒 1.3Gigabits 的传输速度让它比 802.11n 快两倍。

然而随着智能手机的普及，人们越来越依赖智能手机经常性的连接数据网络，因为受流量的限制，WIFI 变成为了人们接入网络的主要手段。

面对消费者对数据的巨大需求，运营商一方面可以选择进一步升级网络，提升通信网络容量和速率来解决用户对于数据的需求，同时，大力部署 WiFi 也可以很大程度上解决用户的数据需求。并且和蜂窝网络相比， WiFi 网络更加节约成本。

1.2 相关系统

目前市场上已经有许多测试 WIFI 的相关 APP。比如说：WIFI 万能钥匙，网速测试等等。这些测试 WIFI 的 APP 主要是测试 WIFI 的网速，而用户比较关心的也是网速。然而，目前现在还没有哪一款 APP 能够提供 WIFI 的空间质量覆盖图。所以在本课题中，不仅包含了一些 WIFI 的常用功能，例如 WIFI 接入点的扫描，WIFI 信息的获取等，还包含了一些比较专业的功能，例如 WIFI 空间覆盖图以及 WIFI 强度对比图，以辅助相关人员对 WIFI 部署位置进行优化。

2 安卓系统与 WiFi 概况

2.1 安卓系统介绍

2.1.1 引言

安卓是一个嵌入式操作系统，主要系统应用和中间件构成的移动设备软件栈。安卓系统的软件栈架构使得栈与栈相对分离。图 2-1 为安卓系统的架构：

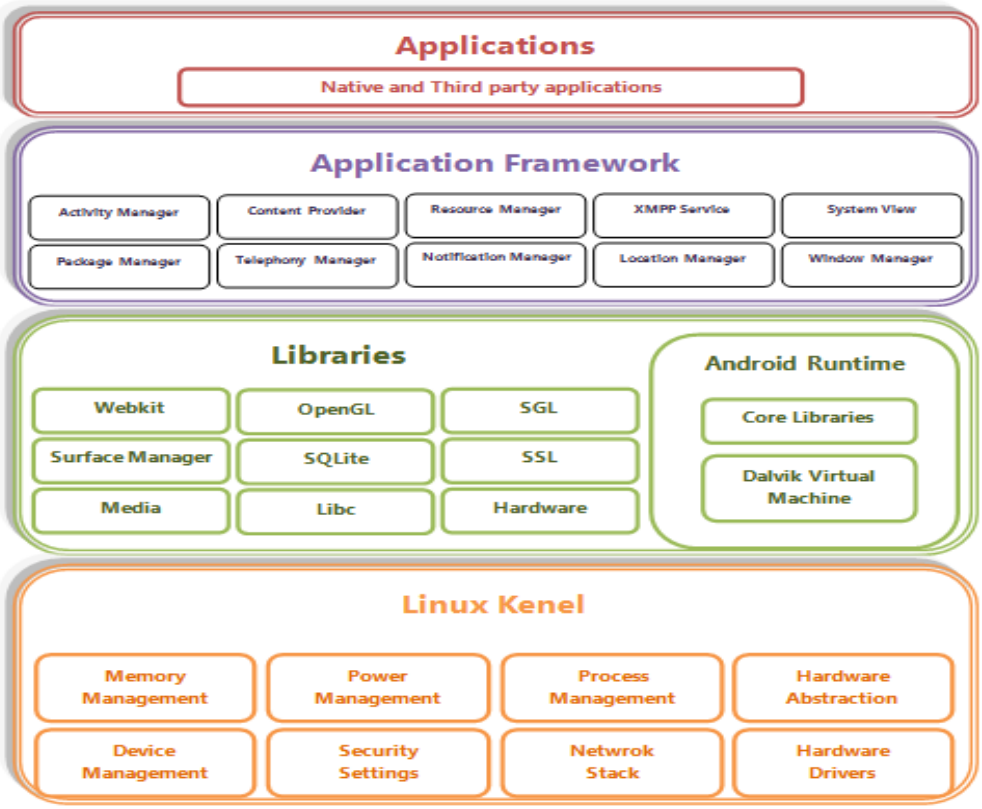


Figure : Android Architecture Stack

图 2-1 安卓系统架构

- Linux 内核层

Android 的核心系统服务依赖于 Linux 2.6 内核，如安全性，内存管理，进程管理， 网络协议栈和驱动模型。Linux 内核也同时作为硬件和软件栈之间的抽象层。

- 系统运行库

安卓系统包含一个基于 C/C++的被不同组件调用的核心函数库。这些函数库不能直接被开发者调用，但是可以通过上层来进行调用。主要包含：媒体库(Media Framework)、系统 C 库(libc)、轻量级关系数据库(SQLite)和一些图形处理的库等。

- 应用程序框架

开发人员也可以完全访问核心应用程序所使用的 API 框架。该应用程序的架构设计简化了组件的重用;任何一个应用程序都可以发布它的功能块并且任何其它的应用程序都可以使用其所发布的功能块(不过得遵循框架的安全性限制)。同样，该应用程序重用机制也使用户可以方便的替换程序组件。

- 应用程序层

Android 会同一系列核心应用程序包一起发布，该应用程序包包括 email 客户端，SMS 短消息程序，日历，地图，浏览器，联系人管理程序等。所有的应用程序都是使用 JAVA 语言编写的。

2.1.2 安卓应用重要组件

安卓提供了 4 种重要的应用组件。每种组件实现一个不同的功能并且有着不同的生命周期。这个生命周期定义了如何产生和摧毁这个组件。四个组件分别为：Activities, Services, Content Providers, Broadcast receivers.

- Activities

Activities 通过屏幕展示用户界面，所以 Activity 一般由若干个 View 组成。当然，Activity

也可以不包含 View。用户主要通过和 Activity 进行交互(例如：点击、滑屏等)来完成一些操作。一般来说一个安卓应用都是由一个或多个 Activity 组成。

- Services

Services 是一个在后台运行的组件，主要用来进行一些长时间运行或者进行一些远程处理任务。Services 组件一般没有用户界面。

- Content providers

Content providers 主要控制应用程序之间共享数据。通过 Content providers，安卓系统允许一个安卓应用访问和使用另一个安卓应用的数据。例如，打电话软件可以调用电话本软件来拨打电话。

- Broadcast receivers

Broadcast receivers 类似一个全局监听器，可以对全局广播消息进行监听。因此通过 Broadcast receivers，系统不同组件之间的通信将会变得非常容易实现。

2.2 WiFi 介绍

2.2.1 WiFi 简介

WiFi 是一种可以让设备无线连接到宽带网络的一种方法。WiFi 主要使用的频率是 2.4GHz 和 5GHz。

2.2.2 WiFi 的基本参数

- SSID

SSID 是 Service Set Identifier 的缩写。SSID 最多可以由 32 个字符构成。当尝试连接某个无线局域网时，SSID 在报头处作为一个连接密码。只有提供正确的 SSID 才可以连接到特定的 WiFi 网络。WiFi 接入点可以选择不把自己的 SSID 广播出去。所以，即使一个区域存在某个接入点，也不一定能搜索到。这时，如果想连入这个无线局域网，就要手动输入正确的 SSID，才可以连接进网络。

- BSSID

BSSID 是一个 48 位的识别码。主要用来识别一个区域内的特定 BSS(Basic Service Set)。在一个基础 BSS 网络中，BSSID 就是接入点的 MAC 地址，在 ad hoc 网络中，BSSID 是随机产生的。

- MAC 地址

MAC 地址是 media access control address 的缩写。MAC 地址是一个在物理层上分配给网络接口的唯一识别码。MAC 地址一般由网络接入设备的制造商分配，并且存储在设备的硬件中。

- NetworkID

每个被配置好的网络都有一个比较小的整数 ID，这个 ID 主要用来在对网络进行操作时，识别特定的网络。

- 信号强度

信号强度是指 WiFi 信号强度。单位是 dBm。

- 信道

2.4G 的 WiFi 信号一般分布在 13 个信道上。每个信道有一个中心频率，并且每个信道的带宽是 20MHz。2.4G 的无线局域网络一共有 13 个中心频率，对应于 13 个信道。

5G 的 WiFi 同理。只不过 5G WiFi 信号的中心频率在 5GHz 左右，并且信号带宽不同。

2.3 小结

本章主要对安卓的系统架构和 WiFi 进行了初步的介绍，并且也介绍了安卓的四大组件，接着通过对上述的介绍，了解到本项目的基本设计思路主要是通过 Activity 跟用户进行交互，然后把用户需要的 WiFi 的详细参数展现给用户。最后，是对 WiFi 的一些比较详细的介绍。

3 总体技术方案

3.1 需求概述

本项目需要对 WiFi 的覆盖质量进行检测。首先，我们需要扫描当前的空间环境，看看有多少可用的 WiFi，然后不同的 WiFi 信号有不同的参数指标，其中包括：SSID、BSSID、中心频率、信道等。所以我们要对这些参数进行获取，最终展示到界面上。接着，因为 WiFi 的覆盖质量很大程度上取决于 WIFI 的信号强度，但是 WIFI 的信号强度并不是一成不变的，它是会随着时间和空间发生变化。时间上，我们需要通过一个界面来展示 WIFI 的强度的实时变化，空间上，也需要一个界面来展示 WIFI 在这个空间上的覆盖质量图。最后，得出大致的系统功能图（如图 3-1），也会朝这个方向进行研发。

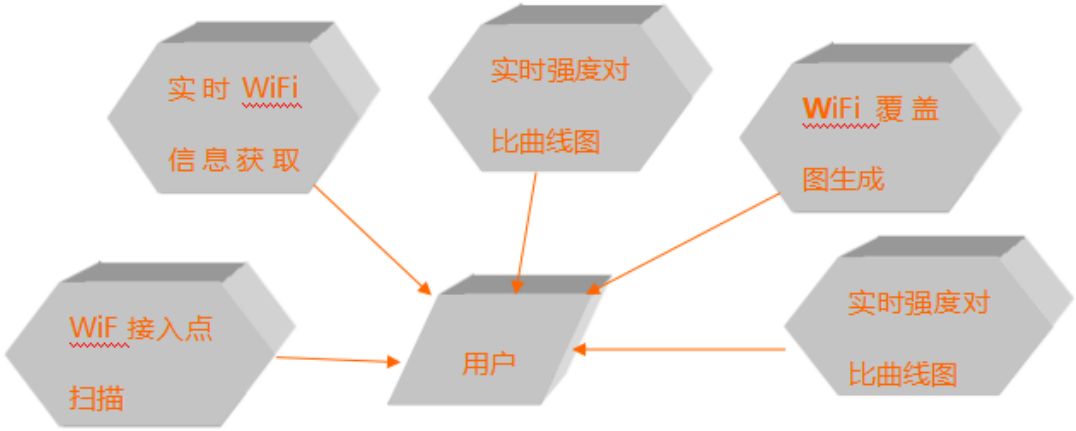


图 3-1 系统功能图

从图可以看到，系统主要由以下功能构成：

- WiFi 接入点扫描：显示周围可用的 WIFI，并获取相关的 WIFI 参数，最后以列表的形式展现出来。
- 实时 WiFi 信息获取与输出：对 WIFI 的详细参数以及当前设备的相关信息进行实时获取，并且向文档输出 WIFI 实时变化的信息。
- 实时强度显示：以仪表盘的形式展现出 WIFI 强度的实时变化。
- WiFi 覆盖图生成：对某一个空间的 WIFI 强度覆盖质量进行检测，并绘制出覆盖图。
- 实时强度对比曲线图：绘制 WiFi 强度随时间的变化折线图，并且提供信号之间的对比功能。

一个完整的 APP 不仅仅是数据的获取，界面跟用户之间的交互也是很重要的，所以一个软件的界面设计同样也是重中之重。

3.2 功能需求分析

3.2.1 WiFi 接入点扫描功能

本功能提供一个界面，用户可以看到当前范围内可用的 WiFi 接入点。为了让用户界面更加友好，更加直观反映出环境中 WiFi 信息，采用列表的方式来实现这个功能。每个 WiFi 接入点占用一个列表项，表项中包含对应接入点的 SSID, BSSID, 强度，信道，中心频率等基本信息。图 3-2 是 WiFi 接入点扫描功能的功能框图。

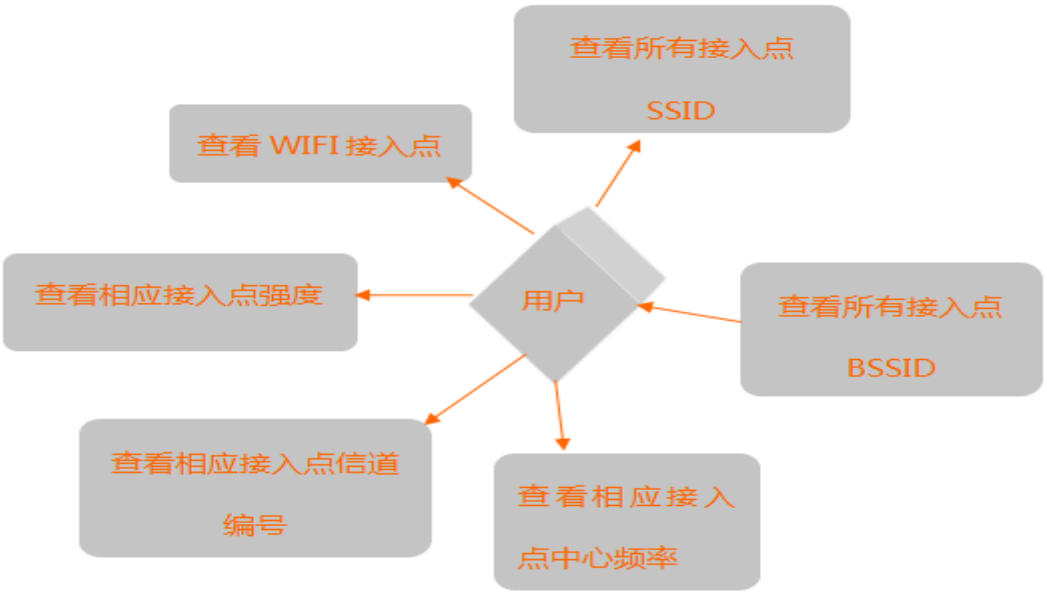


图 3-2 WiFi 接入点扫描功能图

3.2.2 实时 WiFi 信息获取与输出功能

提供当前所连 WIFI 的详细信息，包括：SSID，BSSID，IP 地址，MAC 地址等等，同事也提供了当前设备的 SIM 的相关参数，如：网络运营商，手机信号强度，LAC 和 CI。整个信息的展示都是通过表格的形式展现给用户，最后，WIFI 信号强度会每隔 2S 写入手机内的文本一次，以助于我们分析 WIFI 的强度变化。图 3-3 是实时 WiFi 信息获取与输出功能图。

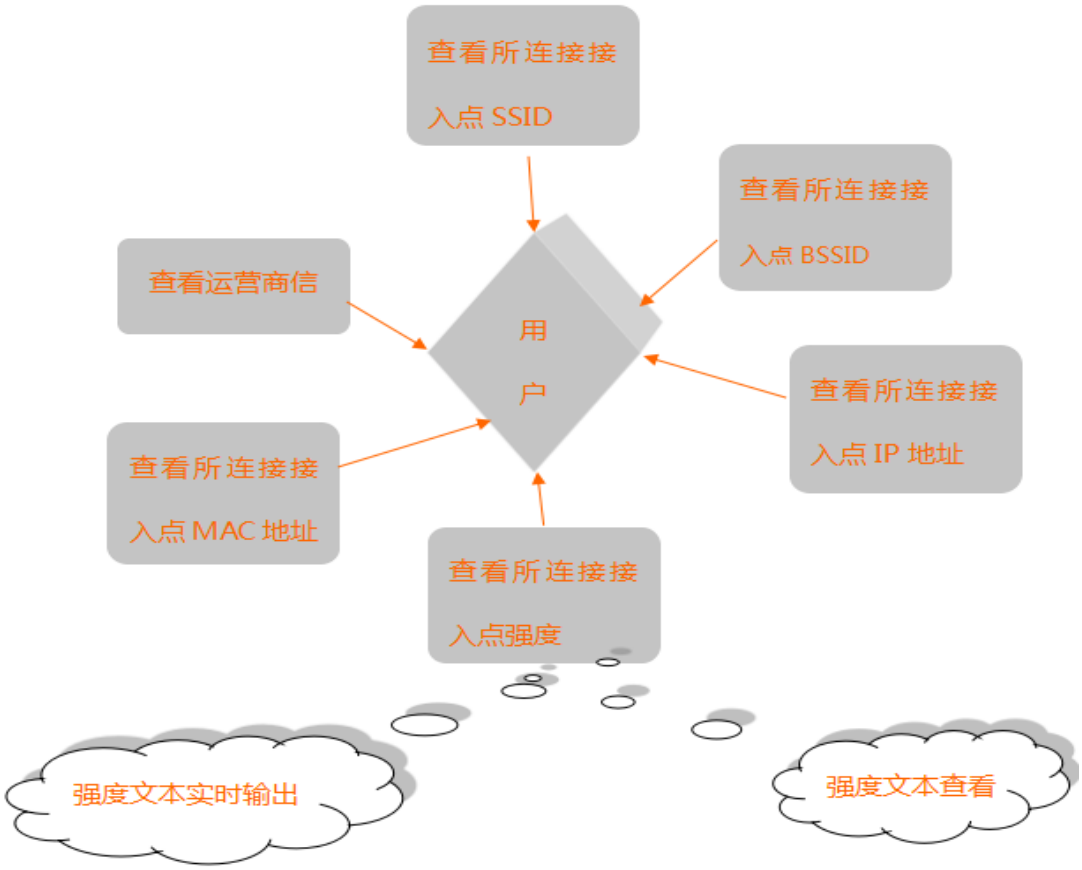


图 3-3 实时 WiFi 信息获取与输出功能图

3.2.3 实时强度显示功能

提供一个仪表盘，然后动态的展示当前所连 WIFI 的实时强度，界面下方也通过文字给出 WIFI 强度的具体数值，这样用户就能直观的看出 WIFI 信号强度随时间的变化幅度。图 3-4 是实时强度显示功能图。

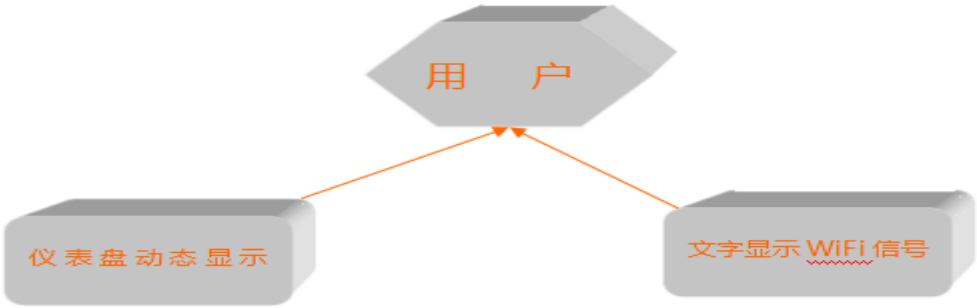


图 3-4 实时强度显示功能图

3.2.4 WiFi 强度覆盖图生成功能

提供当前所连 WIFI 的强度覆盖图。为了让用户更为直观的观察，采用了不同的颜色来表示不同的 WIFI 信号强度。此界面首先是通过在某一空间上不同的位置来添加采样，然后添加到一定的采样之后，读取样本，最终绘制覆盖图。图 3-5 是 WiFi 强度覆盖图生成功能图。

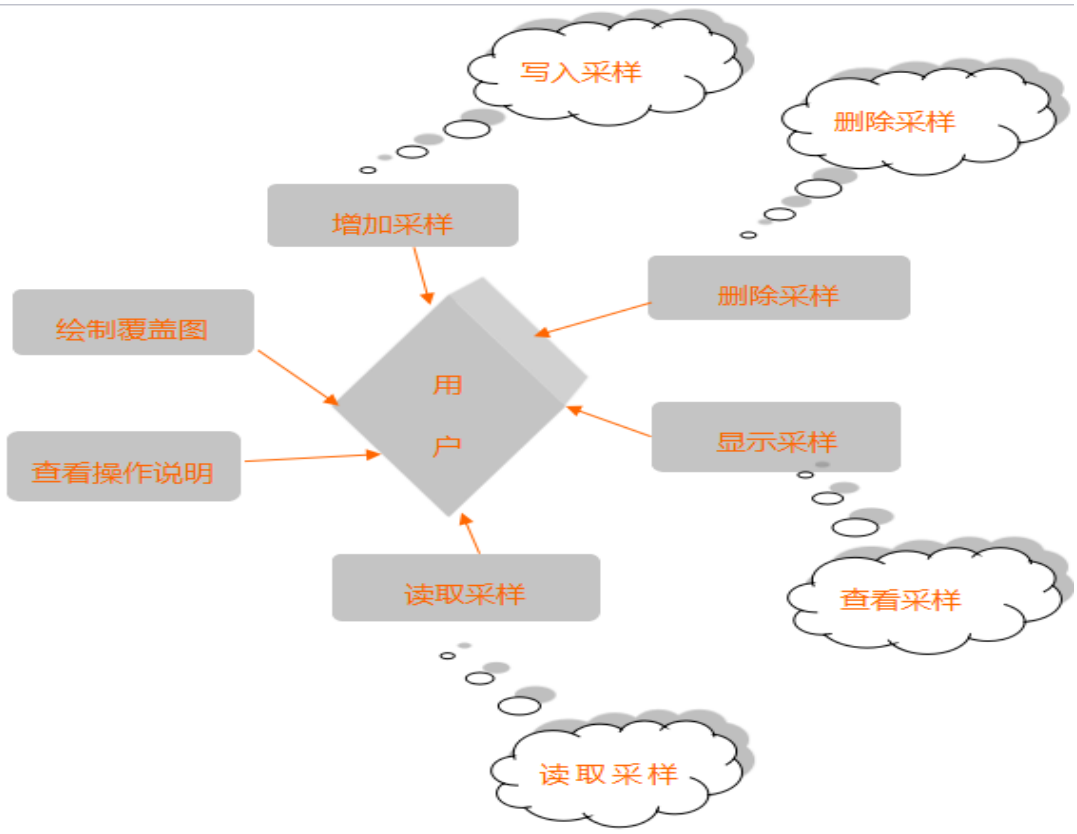


图 3-5 WiFi 强度覆盖图生成功能图

3.2.5 实时强度对比曲线图生成功能

通过折线图来展现当前所连 WIFI 的强度随时间的变化关系。横轴是时间轴，它会随着时间的而不断的延长。纵轴就是 WIFI 的强度值。最后可以根据选择界面上方的 WIFI 信号源列表来跟当前所连的 WIFI 进行强度对比，以折线图的形式展现出来。

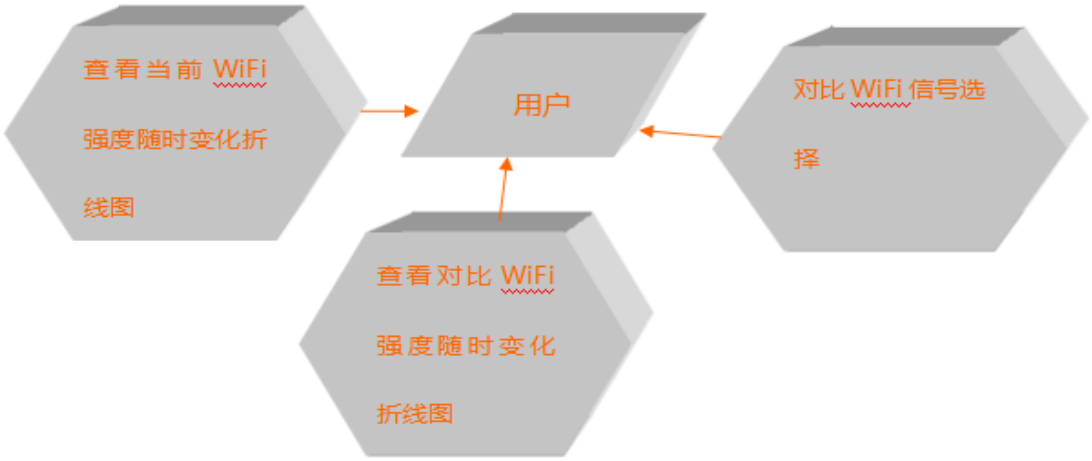


图 3-6 实时强度对比曲线图生成功能图

3.3 适配性需求分析

由于现在市场上安卓手机的多样性，适配成为了开发中不可或缺的一个部分，所以最终的目的是能够在所有的手上完美的运行本 APP。

3.4 不同网络运营商的兼容性需求分析

由于当前中国，有电信、移动、联通三大电信运营商，故本系统需要能兼容三大运营商网络，无论用户手机使用的哪家运营商的网络，都需要能正常安装、正常使用。

3.5 程序总体框架及模块划分

整个系统的构成主要分为 5 个模块，然后 5 个模块分别对应了上述的 5 个功能，即：WIFI 接入点扫描功能、实时 WIFI 信息获取与输出功能、实时强度显示功能、WIFI 强度覆盖图生成功能、实时强度对比曲线图生成功能。整个系统的模块构成如图 3-7 所示。

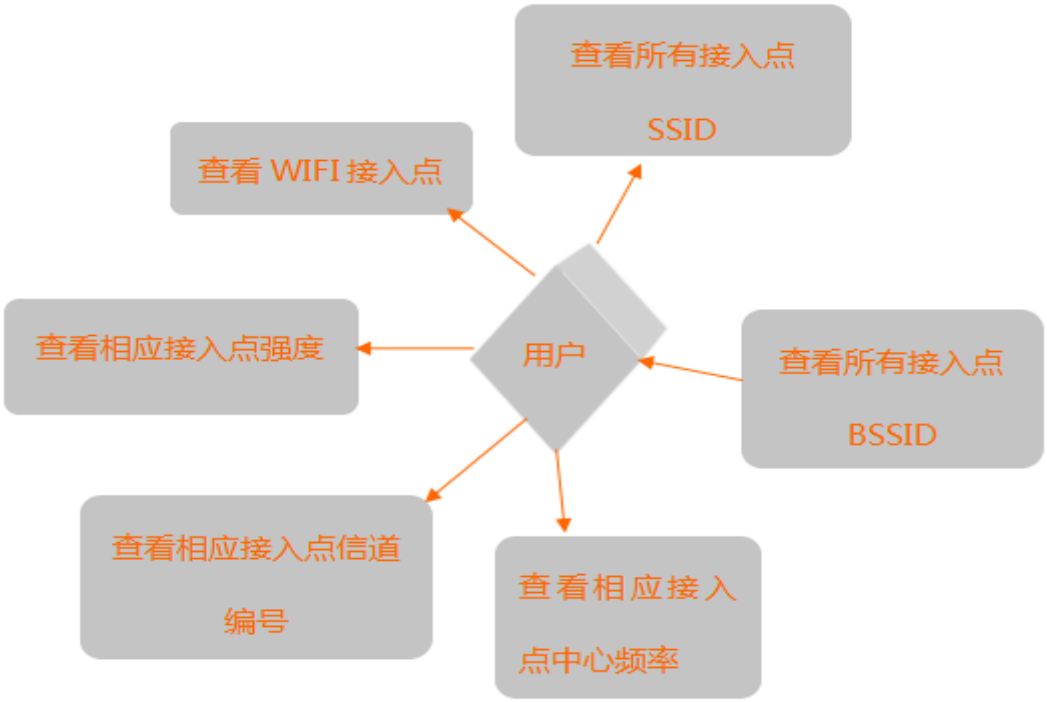


图 3-7 系统模块构成图

其中，WiFi 接入点扫描模块对应 WiFi 接入点扫描功能，实时 WiFi 信息获取与输出模块对应实时 WiFi 信息获取与输出功能，实时强度显示模块对应实时强度显示功能，WiFi 强

度覆盖图生成模块对应 WiFi 强度覆盖图生成功能，实时强度对比曲线图生成模块对应实时强度对比曲线图生成功能。

3.6 小结

本章节主要是对整个项目的需求做了详细的分析，当然后面也提到了适配性的问题。最后我们将整个 APP 分为 5 个模块，以这个思路对下面的开发工作进行规划。

4 具体实现

4.1 开发工具和平台

开发语言为 Java 语言，开发平台为 Eclipse 和 Android SDK。Eclipse 是一款用 Java 语言设计的开源集成开发环境。

Eclipse 最初由 IBM 公司设计。2003 年，IBM 公司将其捐给开源组织进行维护。使用 Eclipse 进行安卓开发，只需要根据 android 网站下载相应的资源，并且在 Eclipse 中配置完成即可，非常方便。

4.2 系统主类介绍

系统所包含的主要类如图 4-1 所示。

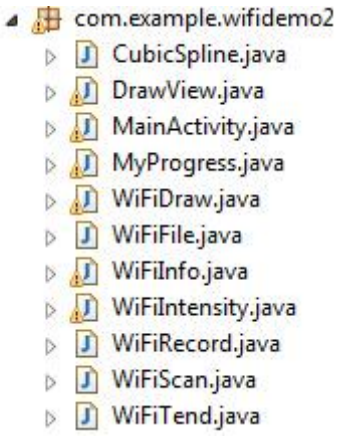


图 4-1 系统类视图

- CubicSpline 类

实现三次样条插值算法。主要使用在“WiFi 强度覆盖图生成功能”中。

- DrawView 类

对应于“WiFi 强度覆盖图生成功能”。继承了 View，主要用来生成覆盖图。

- MainActivity 类

“WiFi 分析助手”的主界面。

- MyProgress 类

自定义了一个进度条。用来在第一个“WiFi 接入点扫描功能”中表示不同 WiFi 强度。使用进度条可以更加清晰直观对比出不同 WiFi 信号的强度值。

- WiFiDraw 类

“WiFi 强度覆盖图生成功能”的主界面。

- WiFiFile 类

“实时 WiFi 信息获取与输出功能”的功能界面之一。这个界面主要用来显示输出的文本。

- WiFiInfo 类

“实时 WiFi 信息获取与输出功能”的主界面。

- WiFiIntensity 类

“实时强度显示功能”的主界面。

- WiFiRecord 类

“WiFi 强度覆盖图生成功能”的功能界面之一，是显示采样点的界面。

- WiFiScan 类

“WiFi 接入点扫描功能”的主界面。

- WiFiTend 类

“实时强度对比曲线图生成功能”的主界面。

4.3 系统功能实现

4.3.1 WiFi 接入点扫描功能实现

WiFI 接入点扫描功能的流程图如图 4-2 所示，功能相关类以及主要使用的方法如图 4-3 所示。

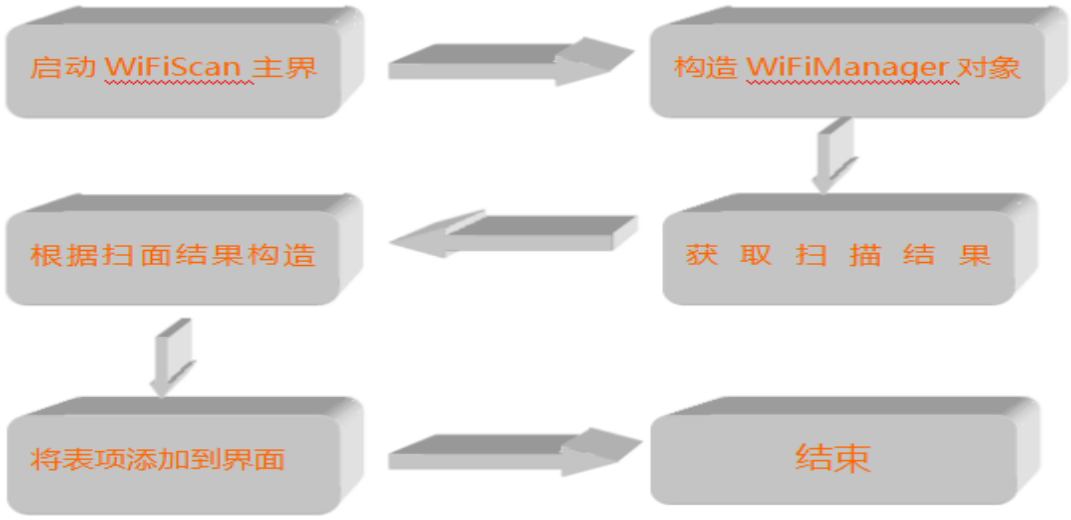


图 4-2 WiFi 接入点扫描功能流程图

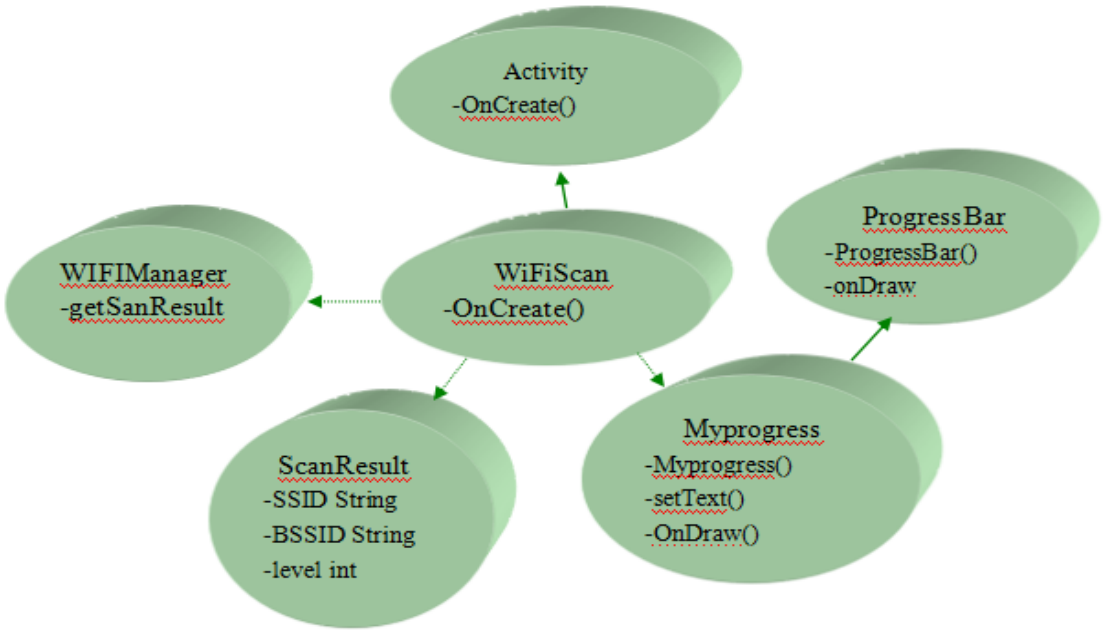


图 4-3 WiFi 接入点扫描功能类图

首先，用户进入 WiFi 接入点扫描功能界面。界面初始化的时候会重写 onCreate 方法。在 onCreat() 方法中，会构造 WiFiManager 对象。通过 wifiManager 的成员方法 getScanResults()，可以获得当前环境中的接入点信息列表。接下来把得到的数据放在一个

List 集合内，再定义一个 listView 列表通过适配器 Adapter 将 List 里面的数据绑定到 listView 上。

4.3.2 实时 WiFi 信息获取与输出功能实现

提供当前所连接的 WiFi 信号实时信息，并按周期将时间和强度信息输出到文档。实时 WiFi 信息获取与输出功能的流程图如图 4-4 所示，功能相关的类以及涉及的主要方法如图 4-5 所示。

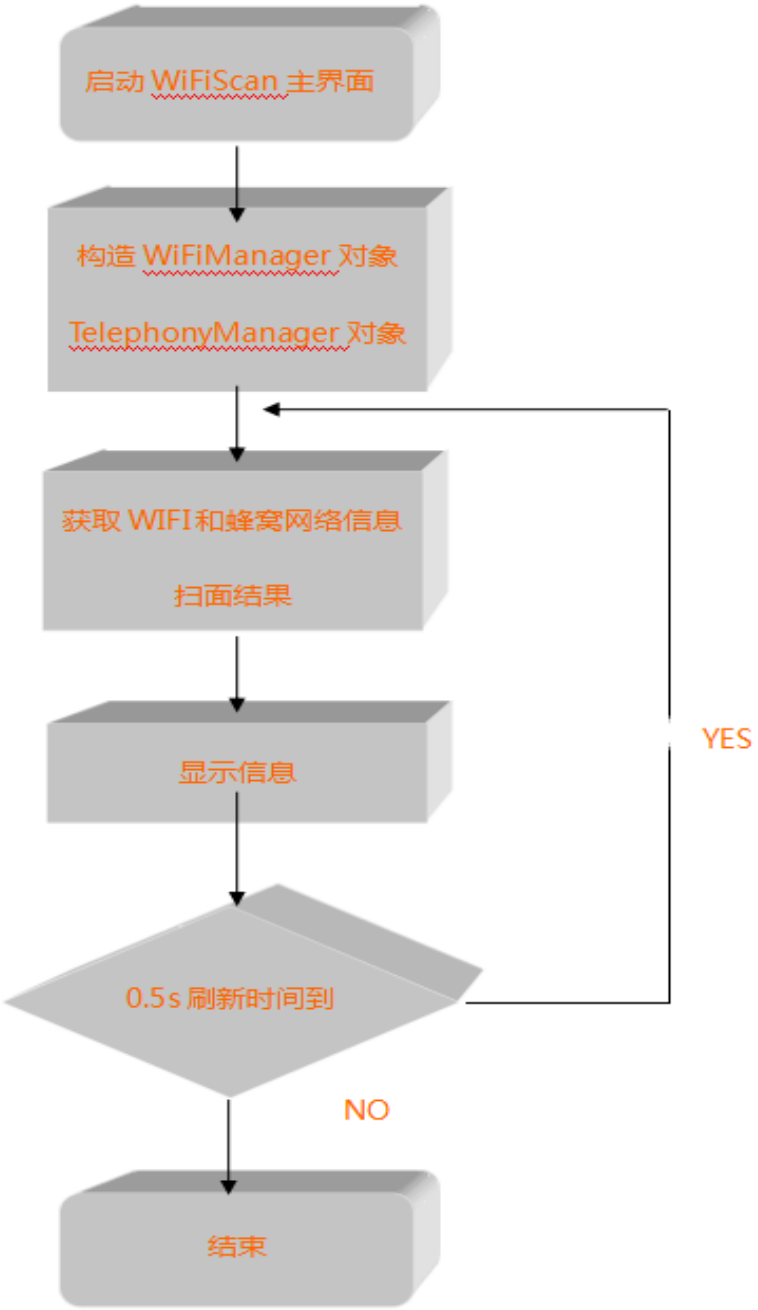


图 4-4 实时 WiFi 信息获取与输出功能流程图

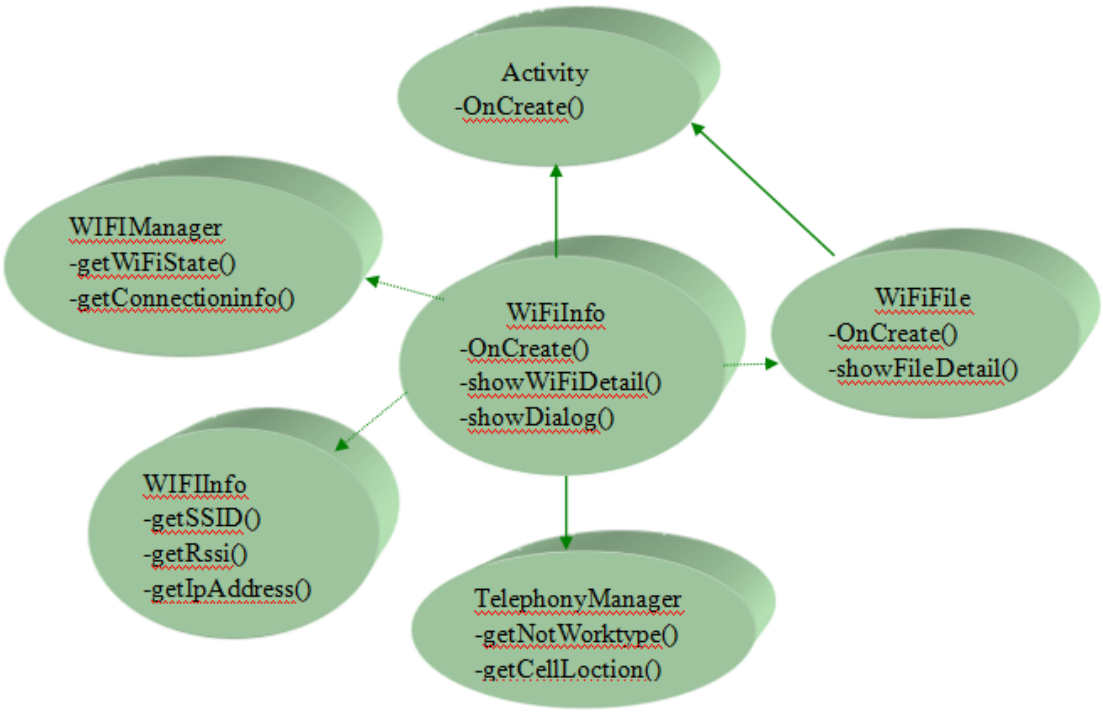


图 4-5 实时 WiFi 信息获取与输出功能类图

通过对流程图和类图的大致分析，可知，当用户进入到此界面时，界面初始化创建 WiFiManager，TelephonyManager 对象和 WiFiInfo 对象，然后通过调用这些对象内部的成员方法，就能获取到当前设备的相关参数以及当前所连 WIFI 的相关参数，接着将这些信息展示到界面上。最后，通过继承 Runnable 接口的 TimeProcess 类，来实现定时器的效果，定时周期为 2S。

4.4 小结

本章首先介绍了安卓的开发环境。然后，给出系统程序按类划分示意图，并且介绍各个类实现的功能。接着，按照用户界面的顺序，详细介绍各个功能的实现过程。从流程图和类图角度给出了程序执行过程，并且用文字叙述了程序大概流程。整个程序是按照功能进行划分，各个功能之间没有依赖，所以程序之间耦合较低。这样的面向对象的程序设计有利于后期开发和维护。

第五章 调试与测试

5.1 测试概述

软件测试是开发流程中的最后一步，同样也是非常重要的一步。一个项目完成了，并不代表他能经得起考验，所以，我们要对其进行大量的测试，要尽量避免用户在使用的时候出现不和谐的现象。

5.1.1 测试环境

1、测试硬件平台

手机型号：三星 S6 全网通

主屏尺寸：5.1 英寸

屏幕像素密度：576ppi

主屏分辨率：2560x1440 像素

5.1.2 测试方法

对软件进行 3 个方面的测试：稳定性测试，适配性测试，以及适应性测试。当然在测试的过程中要适当注意操作界面是否友好，是否出现明显的瑕疵等等

5.1.3 测试目的

软件测试的目的主要有以下几个方面：

- 发现程序员在编写程序中的错误。
- 对软件进行质量分析。
- 验证软件的功能是否满足需求。
- 可以测试发现问题，进行完善。

5.2 功能测试

5.2.1 安装、卸载测试

测试的第一个功能是安装和卸载。结果表明大量重复的安装卸载并未使程序产生崩溃或者未知的错误。

5.2.2 界面响应测试

通过点击程序的各个功能模块，以及界面，看看是否会出现界面响应延迟、闪退和卡顿的现象。

5.2.3 WiFi 接入点扫描功能测试

WiFi 接入点扫描功能的功能界面是“可用 WiFi”界面。界面以列表的方式展现给用户当前区域内可以连接的 WiFi 接入点以及接入点信息。每个列表项对应一个 WiFi 接入点，列表项的内容由接入点的 SSID，BSSID，强度，频率和信道组成。并且强度是通过进度条的形式呈现给用户的，进度条上方也有文字标注的信号强度值。这样可以直观对比出不同 WiFi 的信号强度。

5.2.4 实时 WiFi 信息获取与输出功能测试

实时 WIFI 信息获取与输出功能对应的界面是“实时信息”界面。界面以表格的方式将 WIFI 和设备的相关参数展现给用户。界面信息每 0.5 秒刷新一次，并将当前的时间和 WIFI 信号强度以文本的形式写入手机内存。

成功的显示了 WIFI 和设备的相关信息，符合设计要求。

5.3 适配性测试与调试优化

通过在不同型号的手机上反复测试，发现初始完成的版本适配性有如下瑕疵：

5.3.1 在不同屏幕上，文字适配性差

关于文字适配性差的问题，首先检查布局文件里面的代码，发现程序中所有文字的大小给的单位都是 PX，这肯定是不合适的。

PX、DP、以及 SP 区别如下：

PX 即像素，它是一个绝对的像素单位，现在在安卓开发中不被建议使用。

DP 即 Dots Per 的缩写，像素密度，它会随着分辨率的高地自动适配屏幕，是一个相对单位。

SP 修饰文字大小的单位，也会随着屏幕大小和分辨率的高地自动适配。

据此，将布局文件里的文字大小单位由 PX 改成 SP，就能解决文字适配问题。字体大小单位为 PX 的效果图如图 5-1 所示，字体大小单位为 SP 的效果图如图 5-2 所示。

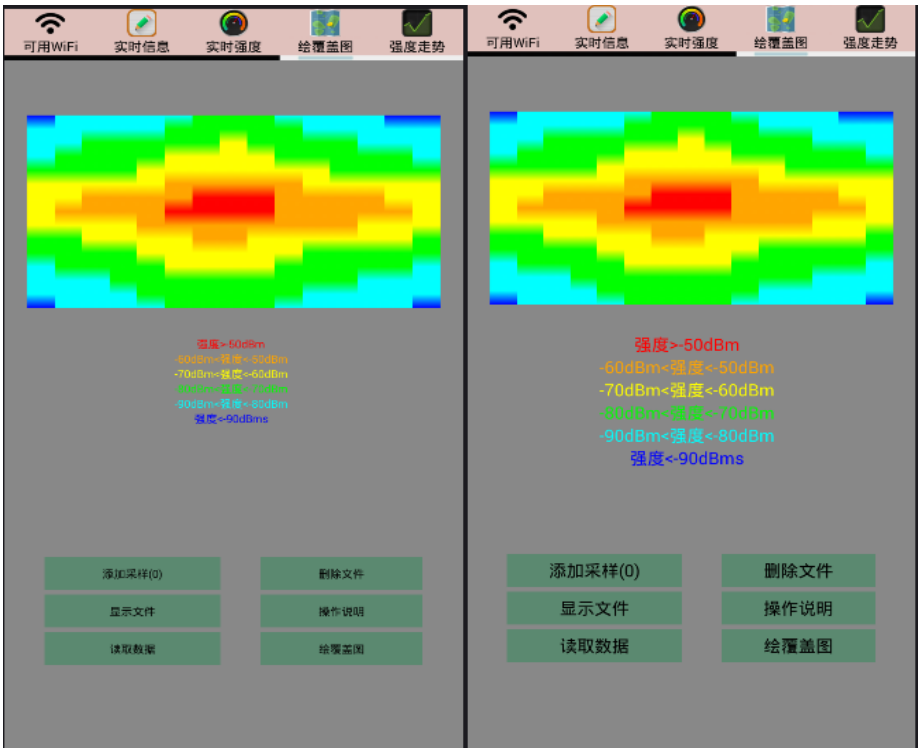


图 5-1 字体大小单位为 PX 的效果图

图 5-2 字体大小单位为 SP 的效果图

5.3.2 在不同分辨率屏幕上的界面适配性

通过多次测试，绘热力图这个界面时，当手机分辨率为 1080 时是正常的、没有问题，但是，在手机分辨率低于 1080 时，绘热力图界面时无法正常显示。整个屏幕只显示热力图左上角的一部分，其他的元素都不显示。

通过仔细检查代码发现，绘制热力图的每个点的位置都是给的固定值，也就是说，不管在什么分辨率下运行此程序，绘图始终是按照如图 5-3(源程序代码截图)所示计算距离，确定绘图位置。

```
355         left = 125;
356         top = 320;
357         right = 180;
358         bottom = 1145;
```

图 5-3 热力图的绘制点位置计算方法

据此可知，要解决在不同分辨率下的适配性问题，在绘图时，绘制点的距离不能是固定距离，需根据不同分辨率计算获得相对距离作为绘制点。实现方法如图 5-4、图 5-5、以及图 5-6 所示。

首先，我们可以通过图 5-4 所示 OnSizeChanged 方法获取当前屏幕的大小。

```
55  //获取当前屏幕的大小
56  @Override
57  protected void onSizeChanged(int width, int height, int oldw, int oldh) {
58          }
```

图 5-4 获取当前屏幕大小方法图

然后，在如图 5-5 所示的绘图方法里面定义两个变量用来保存获取到的当前屏幕大小。

```
62  protected void onDraw(Canvas canvas)
63  {
64      //定义两个变量分辨得到屏幕的宽高
65      int width = getWidth();
66      int height = getHeight();
```

图 5-5 屏幕宽高的变量定义方法图

如图 5-5 所示的 width 和 height 就代表了当前屏幕的大小，不管用什么手机、不管手机屏幕大小，这两个变量总会获取到当前屏幕的大小。

```
//根据屏幕的宽高计算出绘图的位置
left = width*5/100;
top = height*20/100;
right = width*11/100;
bottom =height*90/100;
```

图 5-6 相对距离计算方法图

现在把固定值改为图 5-6 所示公式计算相对距离，不管屏幕大小多少，都能根据屏幕准确的绘制出覆盖图，修改前后的效果对比如图 5-7、图 5-8 所示：

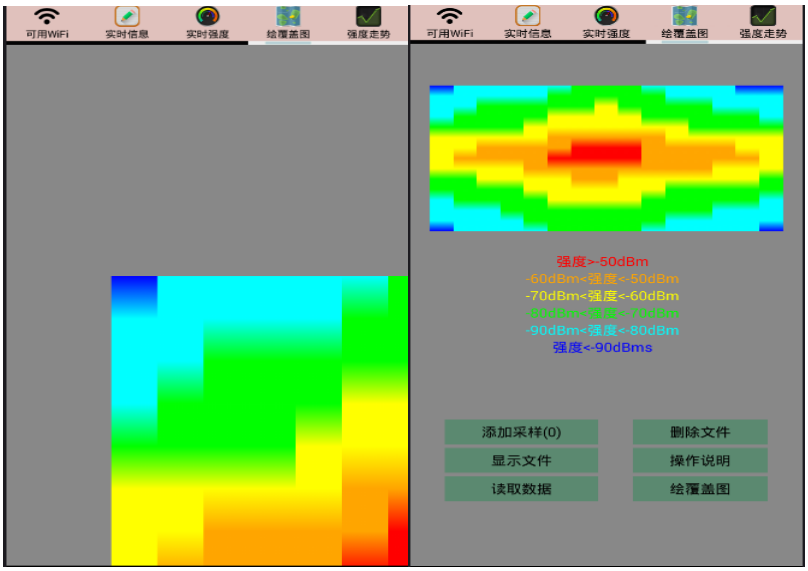


图 5-7 修改前　　图 5-8 修改后

5.3.3 在不同尺寸屏幕上，界面适配性差

在不同尺寸屏幕上，界面适配性差的问题，经测试发现，“强度走势”这个界面当运在 3.5 英寸的手机上的时候，界面上方的 WIFI 列表会把下方的 WIFI 强度走势图给压成很一小块。于是找到跟这个界面对应的布局文件：wifi_tend.xml，如图 5-9 所示。

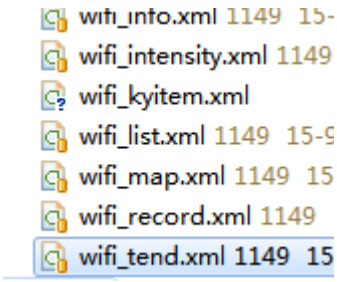


图 5-9 界面布局文件列表图

```
<ScrollView
    android:layout_width="fill_parent"
    android:layout_height="200dp"
    android:scrollbars="vertical"
    android:fadingEdge="vertical">
```

图 5-10 wifi_tend 文件部分代码

经过仔细检查如图 5-10 所示代码后，发现 ScrollView 的高度给的是固定值：200dp，而不是根据屏幕大小自动计算相对值，这样如在 4.5 英寸以上的屏幕运行可能不会出现不适配的问题，但是，在 3.5 英寸的屏幕上运行就会出现比较严重的界面适配性比较严重的问题。

其实，Android 中有一个专门解决这种问题的属性：权重(weight)，如果把整个屏幕的空间看作是 100%，那么上方的 WIFI 列表占整个屏幕大小的百分之多少，剩下的空间就是下面的 WIFI 强度走势图。将代码修改成如图 5-11 所示代码：

```
<ScrollView
    android:layout_width="fill_parent"
    android:layout_height="0dp"
    android:layout_weight="0.4"
    android:scrollbars="vertical"
    android:fadingEdge="vertical">
```

图 5-11 wifi_tend 文件部分代码修改图

在给了 weight 属性后，height 一定要改成 0dp，不然 weight 属性不会生效。这样一来，上方 WIFI 列表就占整个屏幕空间大小的 40%，不论屏幕大小多大，始终是占 40%，这样因为屏幕大小界面不适配的问题就能得到有效解决。代码调整前后的效果图如图 5-12、图 5-13 所示。

图 5-12 修正前的界面

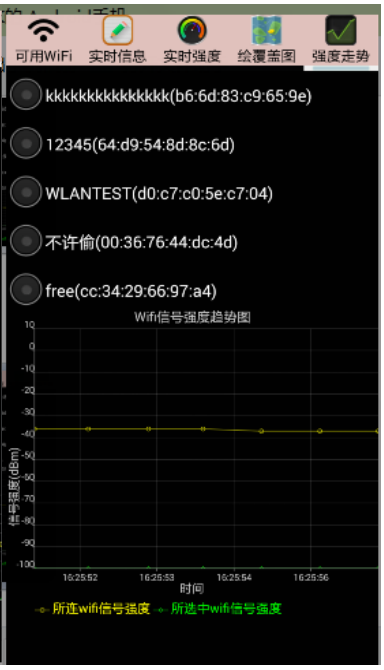


图 5-13 修正后的界面

5.4 兼容性测试

通过反复测试发现，程序能够在使用联通和移动网络的手机上运行，但是无法在使用电信网络的手机上运行此程序，说明不同运营商网络的兼容性商有问题。

用电信的手机连上电脑后，运行程序，程序报错，直接崩溃，接着看 LogCat 的错误信:ClassCastException(类型转换异常)，找到如图 5-14 所示的报错代码：

```
257     GsmCellLocation gcl = (GsmCellLocation) telephonyManager.getCellLocation();
```

图 5-14 报错代码图

看到如图 5-14 所示的报错代码后就明白了，当程序执行到这里的时候，如果当前的网络是 GSM，程序就继续往下执行，但是，如果是 CDMA，程序就找不到相对应的方法来继续往下执行，如此才导致程序报错崩溃。既然找到了问题的关键，那么现在要做的是，当程序执行到这里的时候不论当前使用的网络类型是什么，程序总能找到相应的方法使程序继续往下走。故这里要写一个判断，判断当前的网络类型是什么，如果是 GSM 就调用 GSM 对应的方法，如果是 CDMA 则调用 CDMA 的方法。详细判断与调用过程，如图 5-15 所示。

```
boolean providersName=getProvidersName(getApplicationContext(), telephonyManager);
String lac =null;
int longci=0;

//判断当前的网络类型是CDMA还是GSM
if(!providersName){
    //CDMA调用方法
    CdmaCellLocation gcl = (CdmaCellLocation) telephonyManager.getCellLocation();
    lac = String.valueOf(gcl.getNetworkId());
    longci=gcl.getBaseStationId();
            // CI分长码和短码，长码减去65536(2^16)*RNCID就等于短码。CI一共是32位，前16位是RNCID，后16位是cell id
    //int shortci = longci - 65536*1349;  // RNCID就是基站号。。在工参中能查到。。

}else{
    //GSM调用方法
    GsmCellLocation gcl = (GsmCellLocation) telephonyManager.getCellLocation();
    lac = String.valueOf(gcl.getLac());
    longci = gcl.getCid();
}
String ci = String.valueOf(longci);
```

图 5-15 不同运营商判断与调用方法代码图

如图 5-15 所示代码，程序执行到这里的时候，会做一个判断，判断当前的网络类型是什么，如果是 GSM 就调用 GsmCellLocation 方法，否则就调用 CdmaCellLocation 方法。这样就能适应所有手机网络类型。

5.5 小结

本章主要介绍系统测试部分。首先介绍软件测试在软件开发过程中的重要性。接着，给出测试的硬件环境以及网络环境。然后，对系统各个功能进行了详细的测试，介绍测试用例以及测试操作，最后给出测试结果。同时，为了让测试过程清晰易懂，本章提供了和各个测试操作对应的用户界面截图。通过对测试用例和测试结果的分析，可知系统实现需求分析所有功能，并且界面友好易操作，界面响应迅速无卡顿，整个测试过程中没有闪退等现象出现，所以系统测试通过。

致 谢

本项目是在潘老师的指导下完成的。老师对该项目有严格的把控。在项目的开始，他就给我安排好了整个项目进展过程的各个里程碑。通过持续努力，不断学习、测试、调试，认真完成了每个里程碑。同时，在我遇到困难时，老师也会及时提供思路。从老师身上，我学习到的不仅是知识，更重要的是一种严谨和认真的态度，这对我的影响更加重要。在此，衷心的感谢老师在卓越工程师培养项目上的时间和精力上的付出。最后，也要感谢父母，帮我规划人生，寻找资料，没有他们的支持可能我很难坚持下来。谢谢你们一直以来对我的关怀和照顾。

参考文献

[1] 王作辉. 智能无线应用技术的研究与实现[D]: [硕士学位论文]. 武汉: 华中科技大学, 2004.

[2] 中兴通讯股份有限公司. 中兴通讯发布 2014 年行业十大趋势：拥抱 ICT 的 M 时代[EB/OL]. http://www.zte.com.cn/cn/press_center/news/201312/t20131230_416128.html, 2013-12-30.

[3] 韩基龙. 试谈 Android 移动云应用的优势和发展趋势[J]. 电脑编程技巧与维护, 2014, (6):58-59.

[4] 程子阳. 移动互联网业务的发展趋势[J]. 移动通信, 2012(5): 30-35.

[5] 贡知洲, 路昭亮. Android 发展的分析与研究[J]. 价值工程, 2013, 32(2): 185-186.

[6] 李刚. 疯狂的安卓讲义(第二版)[M]. 2013 年 3 月第 2 版. 北京: 电子工业出版社, 2013. 2-2.

[7] 杨浩宇, 潘怡. Wifi 技术的应用以及发展[J]. 硅谷, 2010, (22): 29-29.

[8] 李晓阳. WiFi 技术及其应用与发展[J]. 信息技术, 2012(2): 196-198.

[9] 陈国钊. 中国 wifi 网络技术的应用和市场发展[J]. 中国新通信, 2013, (1): 62-62.

[10]罗仕荐, 龚蓉蓉, 朱上上. 面向用户体验的手持移动设备界面设计[J]. 计算机辅助设计与图形学学报, 2010, 22(6), 1033 – 1041.

[11] 张仁良. 软件架构中的非功能需求[J]. Microcomputer Applications, 2009, 25(1), 61-64.

[12] 贾燕枫, 张桂元. Eclipse 开发入门与项目实践[M]. 北京: 人民邮电出版社, 2006, 25-27.

基于超声波干扰的防窃听录音原理研究

傅岚清*，余同洲
（金陵中学，南京）

摘要：随着现代通信技术的发展，智能手机、数字录音笔等多种数字设备在日常生活中随处可见。一些不法分子会利用这些数码产品进行窃听，窃取个人隐私，进而进行敲诈勒索。常见的防窃听录音技术有音频干扰或电磁波干扰方式。音频干扰通过产生噪音的方式干扰录音，虽可以有效干扰录音但其自身产生的噪声也严重影响正常的讲话交流；电磁波干扰通过发射大功率电磁波导致数码设备产生信号干扰破坏其录音功能，但现有数码录音设备都有抗干扰电路设计从而效果有限。本文提出了一种基于超声波干扰的新型录音干扰方法，通过向录音窃听设备发送大功率超声波，导致录音窃听设备在接受信号时因波形限幅导致非线性失真，从而在人耳可收听的 20-18k 赫兹频段范围内产生干扰信号，破坏录音窃听设备的录音功能。其优点是不会影响正常的讲话交流。本文给出了超声波干扰的原理分析及其相关仿真实验、实验结果分析表明该设备在半径 5 米内能有效地实现对录音窃听设备进行干扰防窃听。

关键词：录音窃听，音频干扰，波形失真

1 前言

1.1 课题背景

随着现代通信技术的发展，智能手机、数字录音笔等多种数码设备在日常生活中随处可见。一些不法分子会利用这些数码产品进行窃听，窃取个人隐私，进而进行敲诈勒索。在高度保密的场合，通常都会要求相关人员上交手机。但由于这些数码设备体积小，携带方便，不易检测，因此相关的窃听行为难以防范，从而造成个人的隐私泄漏或商业机密的外泄。

现有的常见方法是通过播放一些背景噪声来湮没语音信号[1]。但是这种方法受环境条件的制约，同时也会给人带来干扰和不便。如何直接阻塞声频信号而又不干扰正常交流，无论现场环境如何，都可以在不被觉察的情况实现录音设备的防窃听干扰，是本课题要解决的主要问题。

1.2 研究现状

常见的防窃听方式通常采用物理隔绝的方式进行[2]，即采用封闭空间隔绝以防止不法分子在外界进行窃听，而对内部交谈者或安放窃听设备的房间进行防窃听干扰的研究几乎没有文献讨论。通过调研大体可以总结出现有常见对录音窃听进行防窃听录音的方法有音频干扰或电磁波干扰方式两种[2-5]：音频干扰通过产生噪音的方式干扰录音[2-3]，虽可以有效干扰录音但其自身产生的噪声也严重影响正常的讲话交流；电磁波干扰通过发射大功率电磁波导致数码设备产生信号干扰破坏其录音功能[4-5]，但现有数码录音设备都有抗干扰电路设计，其线路很难感应相应的电磁信号，因此效果有限。

本项目提出了一种新型的防窃听录音的方法，该方法采用超声波进行干扰。通过向录音窃听设备发送大功率超声波，导致录音窃听设备在接受信号时因波形限幅导致非线性失真，从而在人耳可收听的 20-18k 赫兹频段范围内产生干扰信号，破坏录音窃听设备的录音功能。与现有的解决思路相比，本项目提出的基于超声波的防窃听录音方法有很好的使用价值，由于在空中发送的是超声波，而超声波的频率在人耳接收范围之外[6]，因此不会影响正常的讲话交流。

1.3 主要研究内容

本项目成员共有两人，其主要研究内容是在指导教师的指导下学习相关的理论知识及专业工具的使用，进行相关的仿真及开发实现。其项目分工如下：本人负责的工作是研究超声波干扰的基本原理，通过理论分析究及工具仿真证明本项目技术方案的可行性；本项目的另一成员则负责完成原型设备相关硬件及软件的开发实现，并完成相应的测试工作。

本论文的组织架构如下：第 2 章讨论了基于超声波干扰的相关背景知识及技术原理；第 3 章通过 MATLAB 及 SIMULINK 仿真证明了其技术原理的正确性及可行性，仿真测试结果表明该方案可以达到预定效果，在没有觉察的情况下对窃听设备实施录音干扰，从而有效的起到防窃听的保护。

2 技术原理

2.1 录音原理

常见的数码录音笔及智能手机，其录音原理方式基本相同。以数码录音笔为例，与传统录音机相比，数码录音笔是通过数字存储的方式来记录音频的[7]。数码录音笔首先通过话筒将声频信号转换成电信号。由于人耳只能听到 5 赫兹到 20k 赫兹频率的声音，因此数码录音笔会对转换后的电信号进行过滤，仅仅保留人耳能够收听到的频率信号。为了保证声音的完整性，现有的数码设备里的芯片对电信号过滤的频率范围是从 0 赫兹到 24k 赫兹。进一步，数码录音笔会通过模数转换芯片(A/D)对模拟信号进行采样，其采样的频率通常为 64k 赫兹。通过采样，数码录音笔将原始的模拟信号转换成数字信号，并通过一定的压缩算法将数字信号存储下来。

2.2 超声波

人类耳朵所能听到声音的最高频率是 20k 赫兹，高于这个频率的声波或振动我们称为超声波[8]，超声波被广泛应用于众多领域，比如医疗诊断、远程测距、金属探伤或工件清洗等。

根据上面的录音原理可知，虽然现有的数码录音设备会对接受的音频信号进行过滤，但仍有一部分频率在 20k 赫兹到 24k 赫兹间的超声波会被数码录音设备接收，但存在的问题是虽然这些高频率的声波会被存储下来，但人耳依然无法听到，也不会对被录制的声音产生干扰。

2.3 非线性失真

经过文献调研我们发现，数码录音设备在录制设备时通常会出现非线性失真，即采集的信号的波形会发生失真和非线性畸变[9]，其非线性的变化可以导致接收的信号出现新的谐波成分，从而改变原有信号的频率。

常见的非线性失真有谐波失真、幅度失真、频率响应失真以及相位失真。其中幅度失真包括截止失真和饱和失真，两者会可能出现。当输入的信号幅度过大时，电路就会产生限幅现象从而导致幅度失真现象的出现，从而产生原来不存在的谐波分量。

因此，一个直接的想法就是我们是否可以通过发送大功率的超声波，导致窃听设备的接收电路由于信号饱和导致限幅，从而使得接收的信号出现幅度失真现象，进而在人耳可听到的频率范围产生谐波分量，进而掩盖原有正常的语音信号。

3 仿真设计

3.1 MATLAB 仿真

在导师的指导下，我们采用了一种常用于数据分析和数值计算的仿真工具 MATLAB[10] 对我们的想法进行了验证。其仿真设计思路如下（其完整 MATLAB 代码见附录）：

用一个频率为 20k 赫兹的正弦波(y)模拟我们发送的超声波，其幅值设为 10：

$$y=10\cos(20t) \quad (1)$$

用一个频率为 1k 赫兹的正弦波(y1)模拟人类可听的声音（出于方便，我们将 20k 和 1k

简化为 20 和 1，这并不会影响分析结果）：

y1=cos(t) (2)

对两个信号进行叠加：

y2=y+y1 (3)

然后对 y2 进行限幅，我们假设幅度最大不超过 5，其 MATLAT 代码如下：.

```
for i=1:50
 if y2(i)>5
        y2(i)=5;
 elseif y2(i)<-5
        y2(i)=-5;
 end
end
```

最后我们分别观察信号 y、y1 及 y2 的信号波形，如图 1 所示：

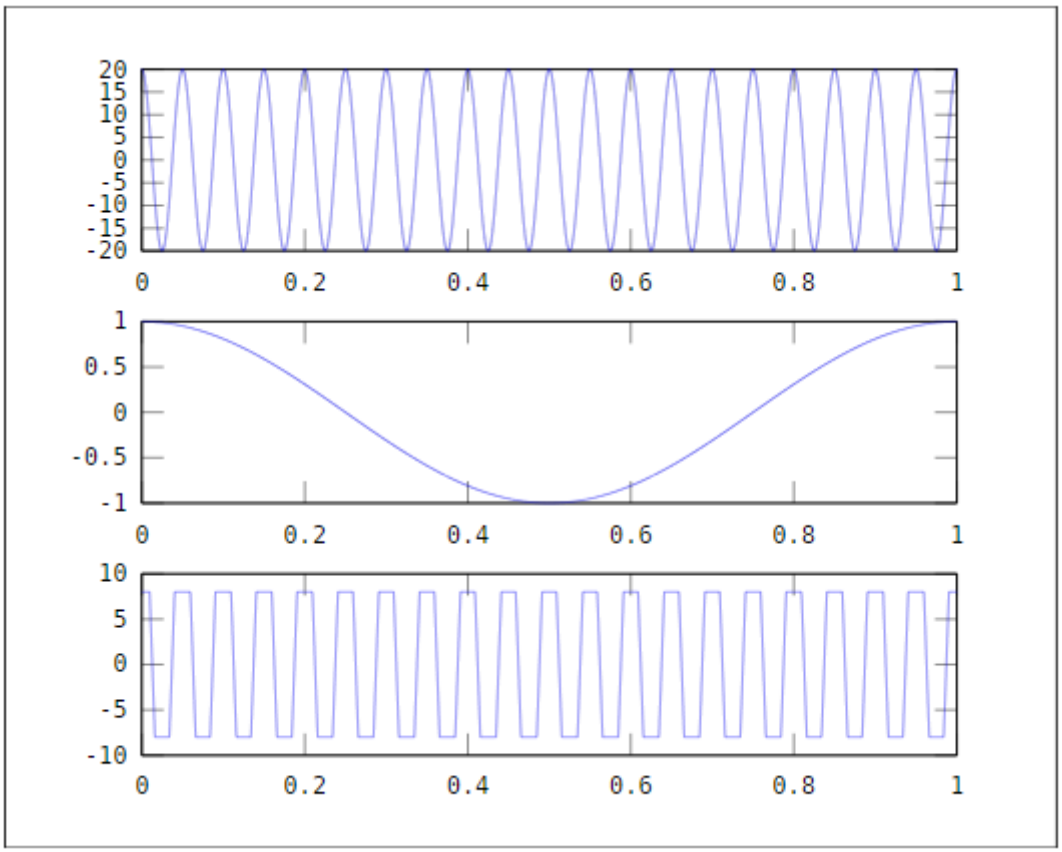


图 1 仿真信号波形

接着计算其对应的频率分量并进行观察，其代码如下：

```
mag=abs(fft(y));%求幅值
f=(0:length(y)-1)*fs/length(y);%进行对应的频率转换
subplot(3,1,1);plot(f,mag);ylabel('y')

mag1=abs(fft(y1));%求幅值
f1=(0:length(y1)-1)*fs/length(y1);%进行对应的频率转换
subplot(3,1,2);plot(f1,mag1);ylabel('y1')
```

```
mag2=abs(fft(y2));%求幅值
f2=(0:length(y2)-1)*fs/length(y2);%进行对应的频率转换
subplot(3,1,3);plot(f2,mag2);ylabel('y2')
```

其输出波形如图 2 所示：

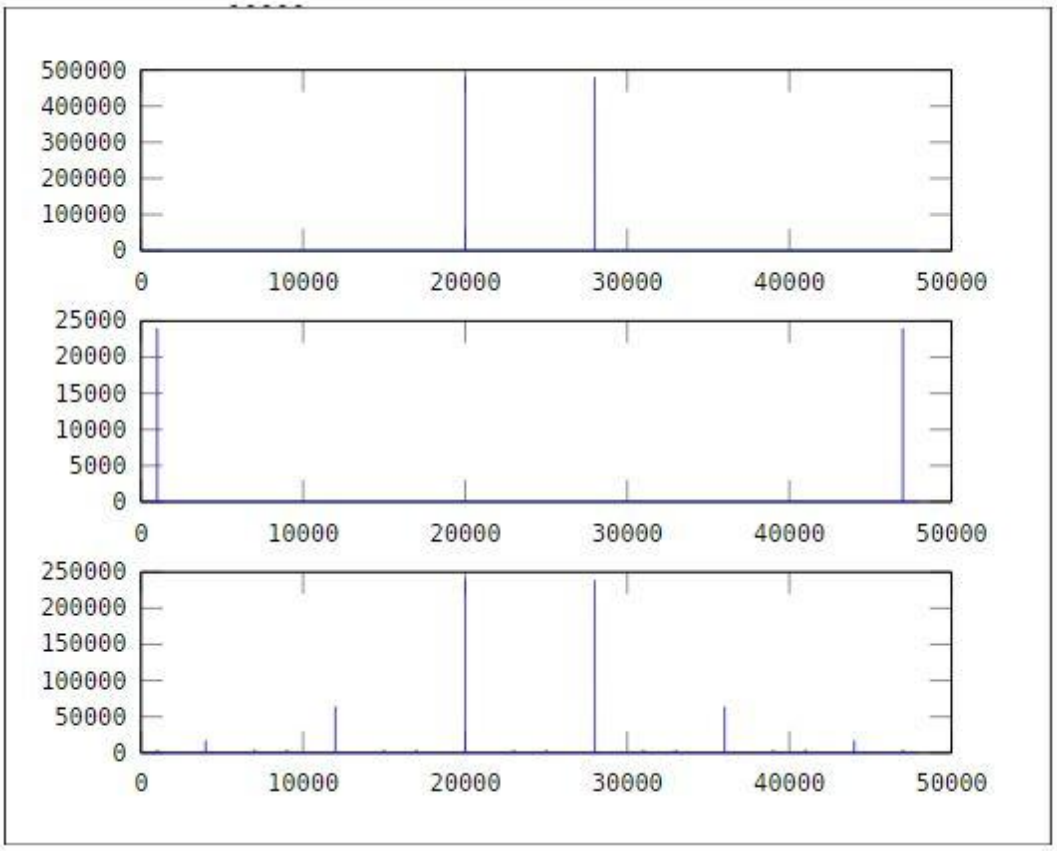


图 2 波形的频率分量

从波形我们可以看出，由于限幅的存在，叠加的信号不仅有原有的 20k 赫兹超声波及 1k 赫兹声音的频率分量，在低于 20k 赫兹的频率范围内含出现了其他频率分量，其幅度虽然原小于超声波的幅度，但大于声音幅度，足可以掩盖原有的声音。

3.2 SIMULINK 仿真

进一步的，我们又采用 SIMULINK 软件搭建仿真环境来验证其方案的有效性。SIMULINK 是一种用于如通讯、控制、信号处理、视频处理和图像处理系统等进行设计、仿真、执行和测试的仿真软件[11]。

该软件可以把输出结果通过电脑的喇叭进行播放，从而可以观测到实际的收听效果。其仿真架构如图 3，其中 Sine Wave1 是发出的超声波，Sine Wave2 是正常的声音信号。Scope 则是两个信号混合后的输出，可用喇叭进行播放；Scope1 则是正常声音信号播放，用于比较干扰前和干扰后的效果。

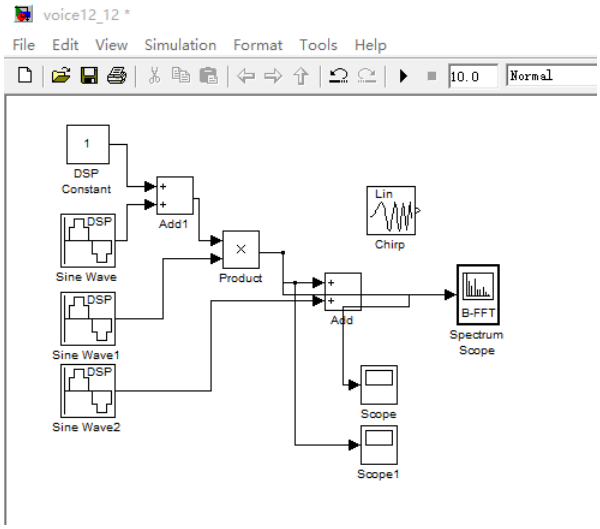


图 3 Simulink 仿真框图

经仿真测试表明，原有的声音信号在经过幅度远大于声音信号幅度的超声波信号叠加限幅后，其声音被失真产生的谐波分量覆盖，达到了抗窃听录音干扰的效果。

结 论

本文提出了一种基于超声波干扰的新型录音干扰方法，通过向录音窃听设备发送大功率超声波，导致录音窃听设备在接受信号时因波形限幅导致非线性失真，从而在人耳可收听的 20-18k 赫兹频段范围内产生干扰信号，破坏录音窃听设备的录音功能。其优点是不会影响正常的讲话交流。

本项目成员共有两人，其主要研究内容是在指导教师的指导下学习相关的理论知识及专业工具的使用，进行相关的仿真及原型设备的开发实现。其项目分工如下：本人负责的工作是研究超声波干扰的基本原理，通过理论研究及工具仿真证明本项目技术方案的可行性。本项目的另一成员在此基础上设计相关原型设备的实现方案，负责完成原型设备相关硬件及软件的开发实现，并完成相应的测试工作。

本文讨论了基于超声波干扰的相关背景知识及技术原理。通过 MATLAB 及 SIMULINK 仿真证明了其技术原理的正确性及可行性，仿真测试结果表明该方案可以达到预定效果，在没有觉察的情况下对窃听设备实施录音干扰，从而有效的起到防窃听的保护。

致 谢

在项目结束之际，我要向教导我的指导教师宋宇波、我的队友余同洲以及陪伴在我身边的父母老师表达我衷心的谢意。

首先，我要向一直支持我关心我的指导教师宋宇波老师。宋老师经验丰富，做事认真负责，在整个项目研究的过程中，十分关心我的进展，常常抽时间询问相关情况，给出了十分重要的指导。

此外，还要感谢同一项目组的余同洲同学，在项目研究过程中密切合作，相互交流，让我事半功倍，效率倍增。和他的讨论让我受益匪浅，拓宽了思维、改变了视角，更加清晰化了思维。

最后，谨以此文先给我挚爱的父母和老师。感谢他们一贯的鼓励和支持，让我不断成长，有机会为整个社会做出贡献。

Abstract：With the development of modern communication technology, digital devices such as smart phones and digital voice recorder can be found everywhere in our daily life. Some criminals make use of these digital devices to eavesdrop on others privacy and then to extortion. Common anti-recording methods are audio interference or electromagnetic interference. Audio interference generates audio noise to interfere the recording procedure, but it will also influence the normal conversation. Electromagnetic interference emits high-power electromagnetic wave to interfere the recording procedure, but it has limited effect for that the digital devices have anti-interference circuit design. This paper proposed a novel audio eavesdropping interference method with ultrasonic interference. It sends high-power ultrasonic to digital recording devices, cause nonlinear distortion of received signal caused by waveform amplitude limited, and interfere the audio signal in 20hz-18khz spectrum range. The advantage of this novel method is that it does not affect the normal conversation. Furthermore, this paper presents the principle analysis and related simulation. A prototype of the audio eavesdropping interference device has been developed. The experiments show that the developed device can effectively interference the audio eavesdropping at a range of 5 meters.

Key words: Audio eavesdropping；Audio interference；Waveform distortion

参考文献：

[1] 掩蔽效应_百度百科[EB/OL]. [2014-12-29]. http://baike.baidu.com/view/829792.htm.
[2] 聂正南，翟晓军. 声频定向驱散系统原理研究[J]. Science&amp Technology Vision, 2012(13): 20–21.
[3] 录音设备能录下超声波次声波么？ | 问答 | 果壳网科技有意思[EB/OL]. [2014-10-17]. http://www.guokr.com/question/479764/.
[4] 蒲刚, 姜丽峰. 一种数字式声频定向扬声器调制方法[J]. Audio Engineering, 2013, 37(3): 13–17.
[5] 林科业，孙番典，刘诗伟等. 一种基于超声波的窃听方法[J]. Modern Electronics Technique, 2012, 35(3): 196–198.
[6] 张杨. 声频定向系统设计[D]. 国防科学技术大学, 2011.
[7] 张莹. 微型声频定向换能器电学特性分析与驱动电路设计[D]. 电子科技大学, 2010.
[8] 李应涛，徐利梅，焦丽华. 声频定向超声波扬声器的设计分析[J]. AUDIO ENGINEERING, 2007, 31(5): 25–29.
[9] 焦丽华. 声频定向超声波换能器的研究[D]. 电子科技大学, 2007.
[10] 韩斌，吴亚锋，纪鸣. 基于超声转换的音频信号定向传播[J]. COMPUTER SIMULATION, 2006, 23(10): 329–332.
[11] 纪鸣. 声频信号定向传播技术研究[D]. 西北工业大学, 2005.
[12] 吴斌, 王智, 金山等. 用于激励超声导波的任意波形发生器[J]. JOURNAL OF BEIJING POLYTECHNIC UNIVERSITY, 2002, 28(4): 389–393.

水溶性 CdTe 量子点敏化太阳能电池的组装及性能研究

惠永靖
（金陵中学，南京）

摘要：针对目前的能源问题以及太阳能发电技术的现状，提出第三代碲化镉（CdTe）薄膜太阳能电池的合成技术，通过数据分析对合成的实验方案进行改进以提高电池的效率，并对未来发展的目标提出想法。

关键词：量子点敏化太阳能电池，效率。

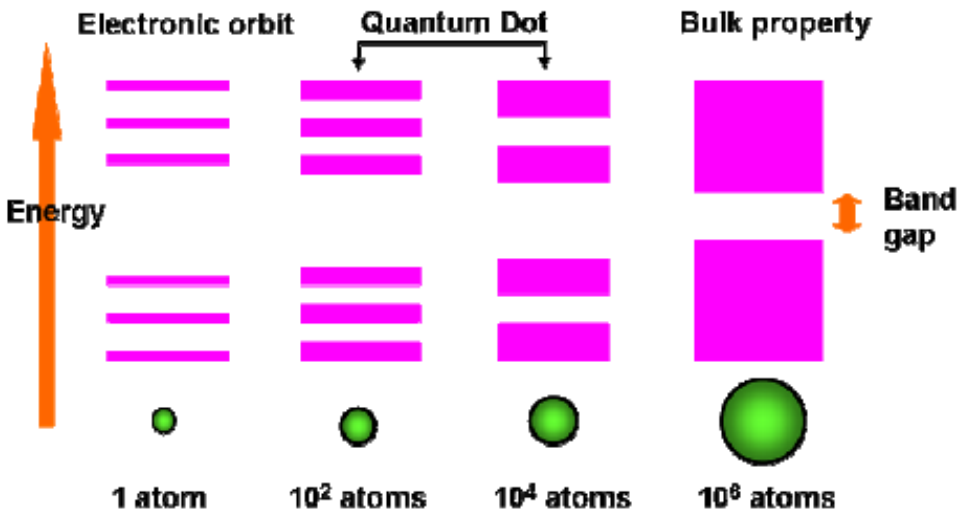
1、 绪论

当今世界，能源问题引起了越来越多人的关注。能量守恒定律（热力学第一定律）明确了能量的守恒性。然而，根据热力学第二定律，能量的转移和转化却具有方向性，我们无法用燃料燃烧产生的内能再次使机器做功，这就是能量耗散与品质降低。如今，化石燃料（如煤、石油、天然气等）已成为人类的主要能源。然而，化石燃料的资源是有限的，并且对环境有着很大的破坏：二氧化硫、氮氧化物、碳氢化合物、二氧化碳等气体的排放造成了环境污染和全球气候变暖。因此，在节约能源的同时，人们也在寻找符合可持续发展的新能源。太阳能就是其中前景良好的一种。太阳辐射到地球的能量可达 10^{24}J 每年，且相对而言取之不尽用之不竭；同时，太阳能是一种清洁能源，它的利用对环境的负面影响很小。(1) 所以，早在 19 世纪，科学家们就开始试着利用这种清洁的能源。最有发展与应用前景的领域之一是通过太阳能电池（光伏电池）将光能直接转换为电能。如果以光电转换效率是 10%的光电器件覆盖 0.1%的地球表面，就可以满足当前全人类的能源需求。目前，前几代的太阳能电池（如硅基电池）虽然有着较高的光电转换效率，但生产成本较高，导致其应用够不广泛。因此，研究第三代（第一代为单晶硅，第二代为“三五族”元素如砷化镓（GaAs），第三代为“二六族”元素）碲化镉（CdTe）薄膜太阳能电池的组装及其性能，对提高能源转化效率、进而缓解能源危机有着重大的意义。

2、背景知识

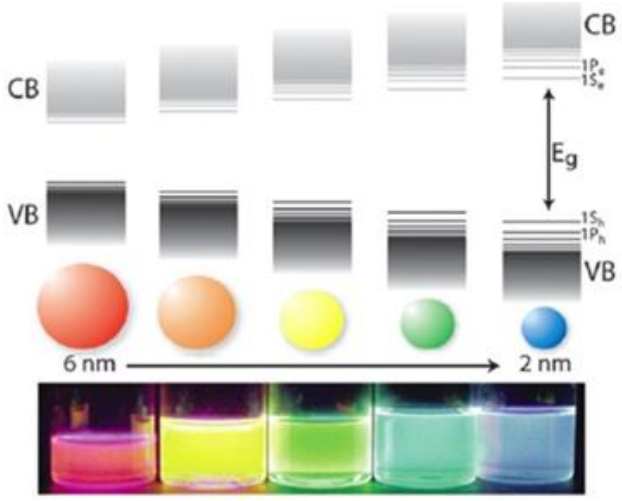
2.1 量子限域效应

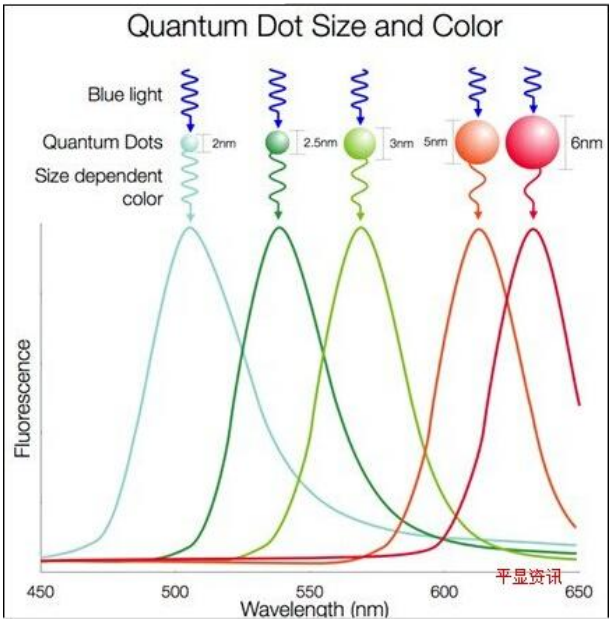
所谓量子点（Quantum Dot）材料，是指在三个维度上的尺寸都小于 100nm 的纳米粒子。当粒子的尺寸达到纳米级后，内部的电子和空穴在各个方向上的运动均受到限制。由于电子和空穴被量子限域，电子能级由连续态分裂成分立能级，能带也因此变宽，从而使其磁、光、声、热、电、超导电等性能发生较大的变化。



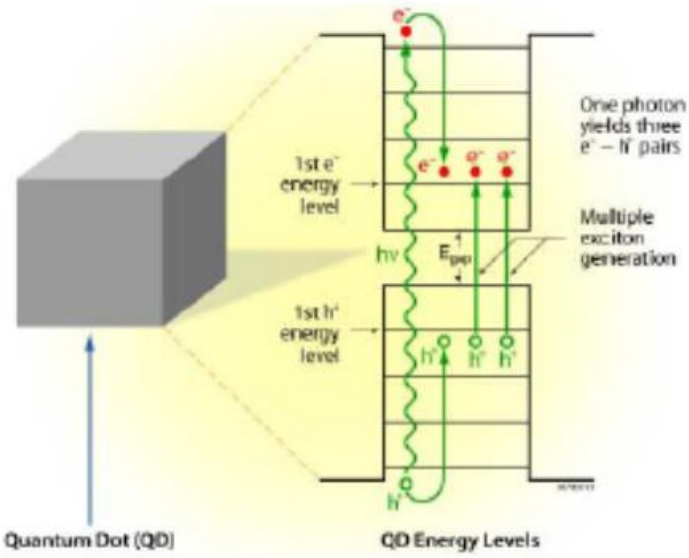
这种分立的能级结构使得量子点具有独特的光学性质。每当受到光或电的刺激，量子点便会发出有色光线，光线的颜色由量子点的组成材料和大小形状决定，这一特性使得量子点能够改变自身发出的光线颜色。

量子点的发光颜色随自身尺寸可调，也是它的一个主要优势。



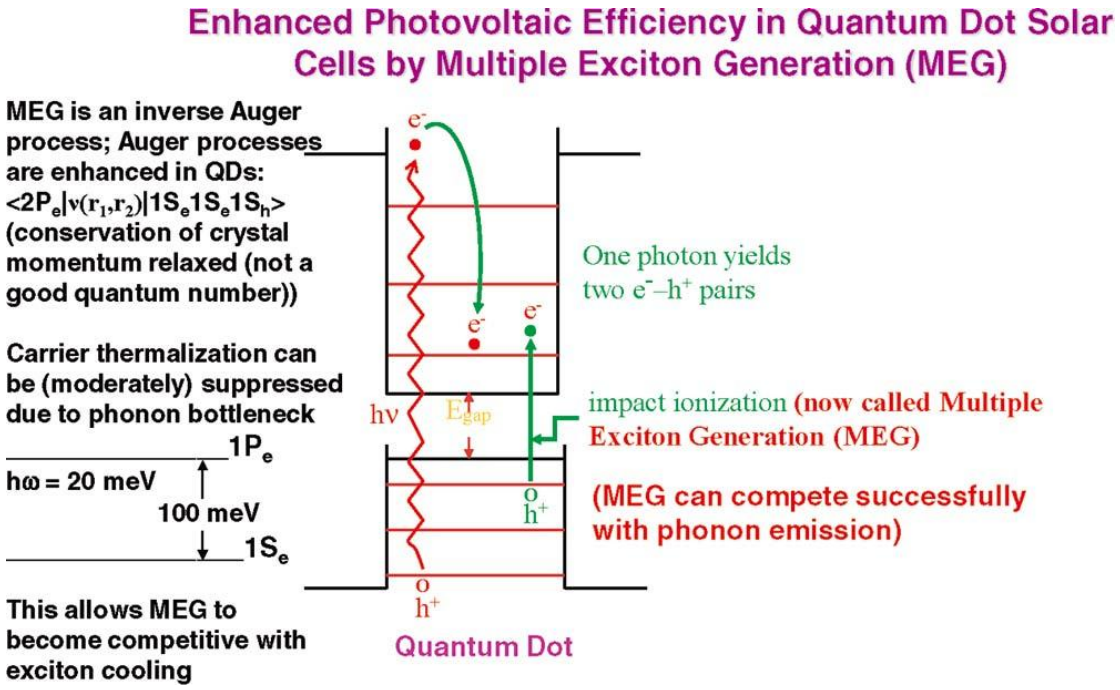


2.2 多激子效应



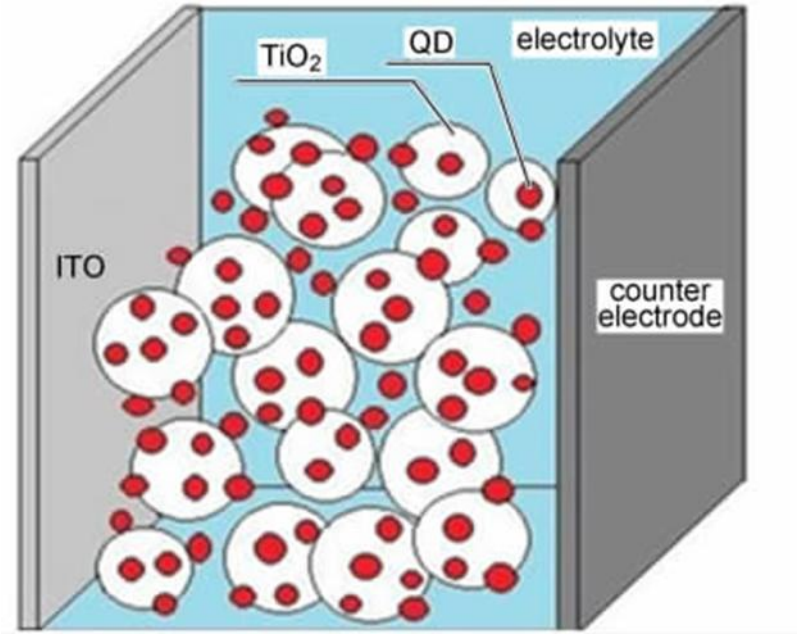
半导体材料在吸收了一个能量等于或大于二倍于半导体材料的禁带宽度的光子后，其内部就会产生两个或多个电子空穴对。光子内大于禁带宽度的能量是用来激发半导体中的其他光子的，所以会使得量子效率超过 100%。

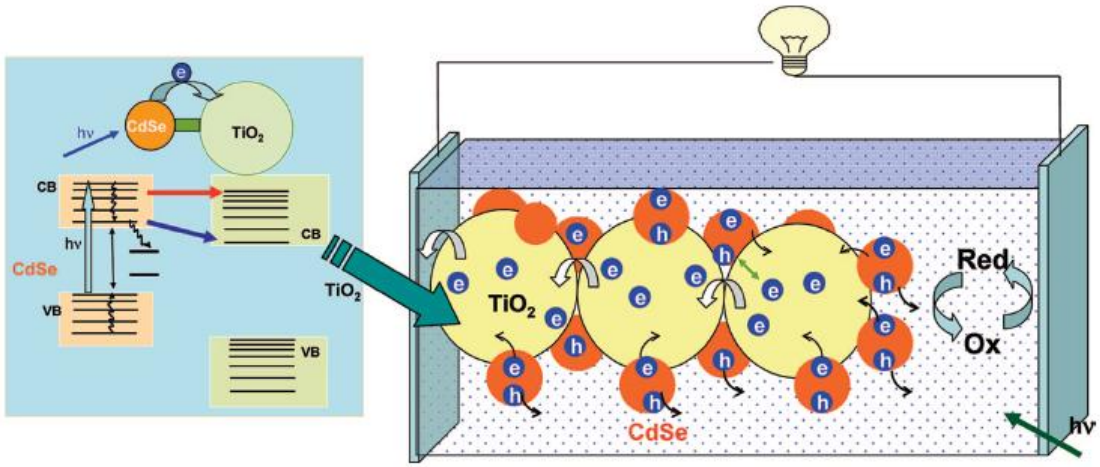
在传统晶硅太阳能电池中，高能光子高于半导体材料带隙的能量部分将以热量（声子）的形式散失，这是限制传统电池理论效率的因素之一。量子点材料可以将载流子限制在其微小体积内，通过产生多个激子，充分利用高能光子的能量，从而大大提高效率，将光能转化为更多的电能。（3）



2.3 量子点敏化太阳能电池的原理

CdTe 吸收光子，使电子从价带激发到导带，由于 CdTe 的导带和 TiO_2 的导带能级比较匹配，所以电子会注入 TiO_2 的导带，然后传给电极。产生的空穴通过对电极传输，形成回路；电解液和空穴发生氧化还原反应。



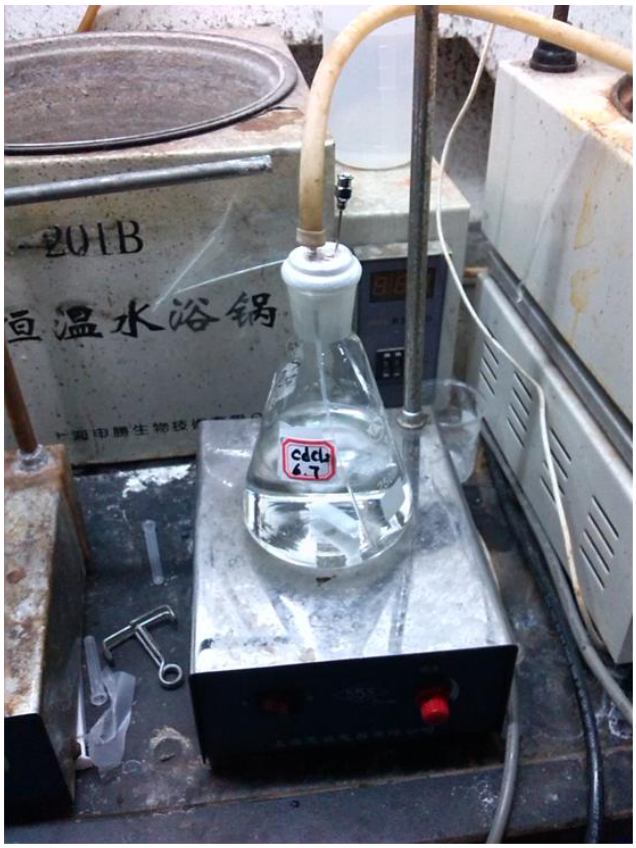


3. 实验过程

3.1 实验步骤

1. 容器清洗：先用自来水，再用洗涤液及试管刷，最后用去离子水依次洗净 100mL 量筒，锥形瓶，磁力搅拌子；
2. 用移液枪移取 8mL 0.1mol/L 的 $CdCl_2$ 溶液于锥形瓶中；
3. 用量筒量取 192mL 的 H_2O 于锥形瓶中；
4. 用移液枪移取 192μL 的 MPA 溶液于锥形瓶中；
5. 将混合溶液磁力搅拌，并在后续操作中一直保持搅拌状态使反应液混合均匀；

6. 加入 5mol/L 及 1mol/L 的 NaOH 溶液，利用电子 pH 计，调 pH 至 9，溶液由澄清透明变为白色浑浊液，后又变为澄清透明；
7. 用带细导管的软木塞封锥形瓶口，从进气口通入气瓶里的 N_2 20 分钟左右以排尽空气，防止 NaHTe 被氧化；

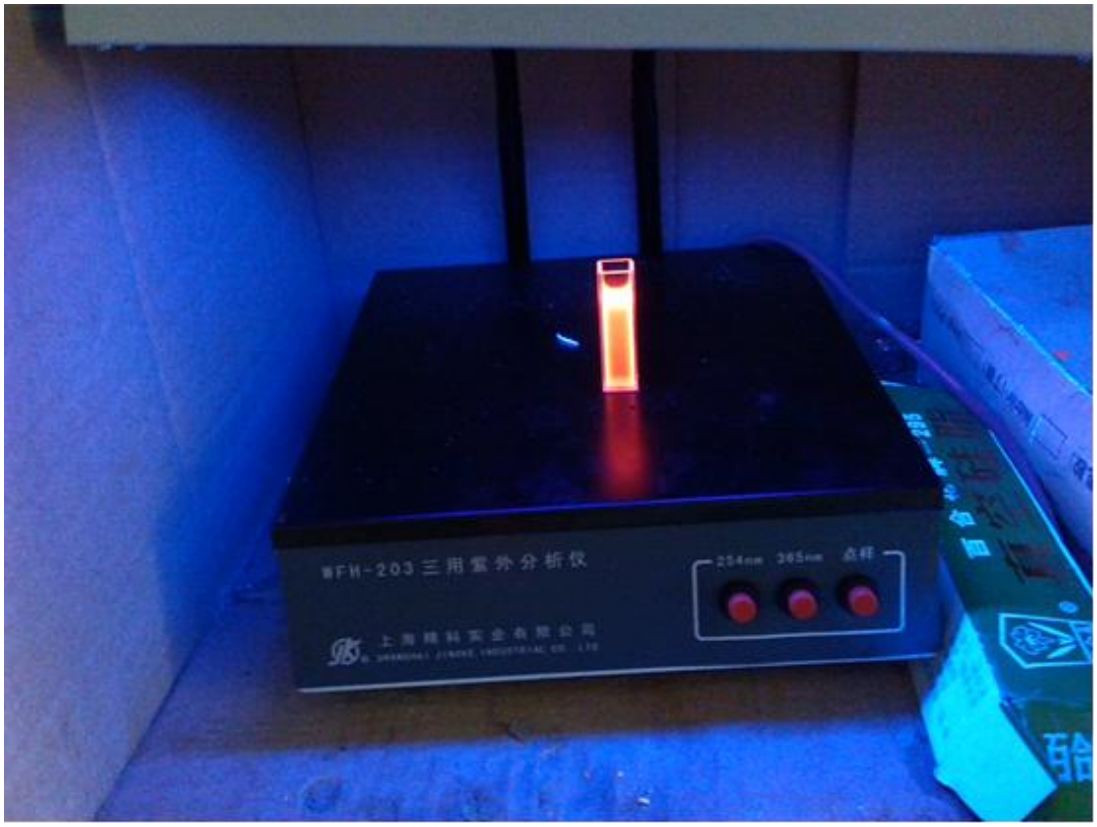


8. 用注射器吸取 NaHTe 溶液 0.24mL，并及时补上 NaHTe 溶液的封口胶；

9. 将注射器插入软木塞中，逐滴缓慢地将 NaHTe 溶液加入，可观察到溶液由无色透明变为棕黄色；

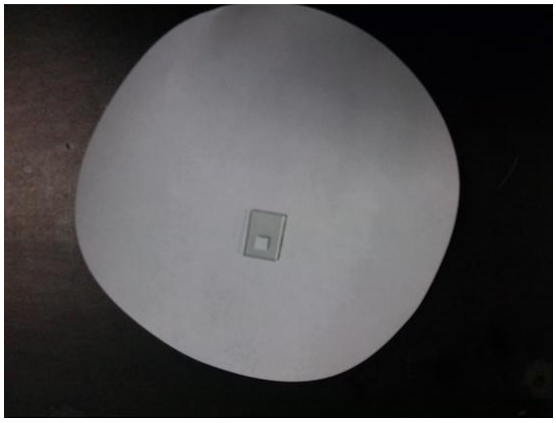
10. 将溶液转移到圆底烧瓶中，用调温电热器加热 28 小时，接冷凝回流装置并持续通冷凝水，溶液逐渐由棕黄色变为大红色；

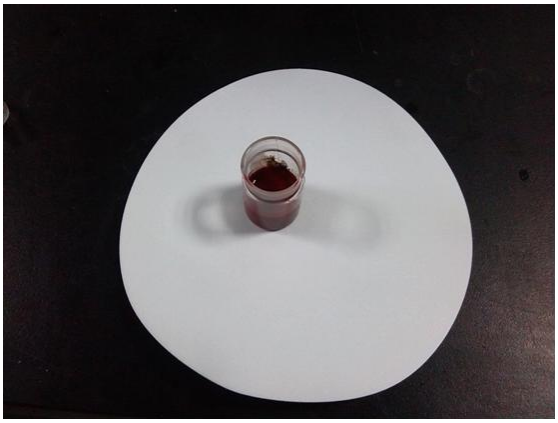
经过紫外分析仪的紫外线照射，该溶液可以发出橙红色的光，如下图所示。



11. 用恒温水浴锅将其蒸发浓缩（保持约 50℃），通过接上真空泵的的旋转蒸发器加快蒸发的速率，使溶液由 200mL 左右蒸发至 4mL 左右，溶液颜色也变得更深；

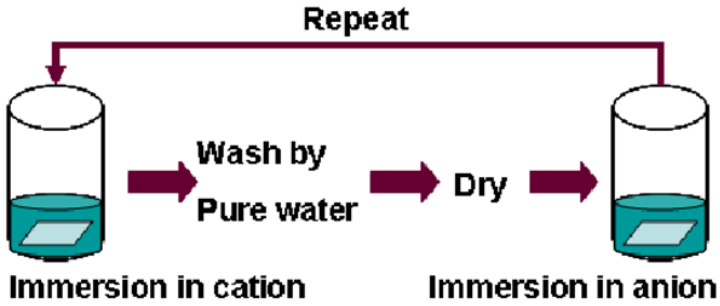
12. 将衬了导电玻璃的白色 TiO_2 片放入小磨口玻璃瓶中，用滴管滴入浓缩了的 4mL 溶液，使 TiO_2 吸收 CdTe，静置约 48 小时，保证 CdTe 的吸附效果尽可能好。



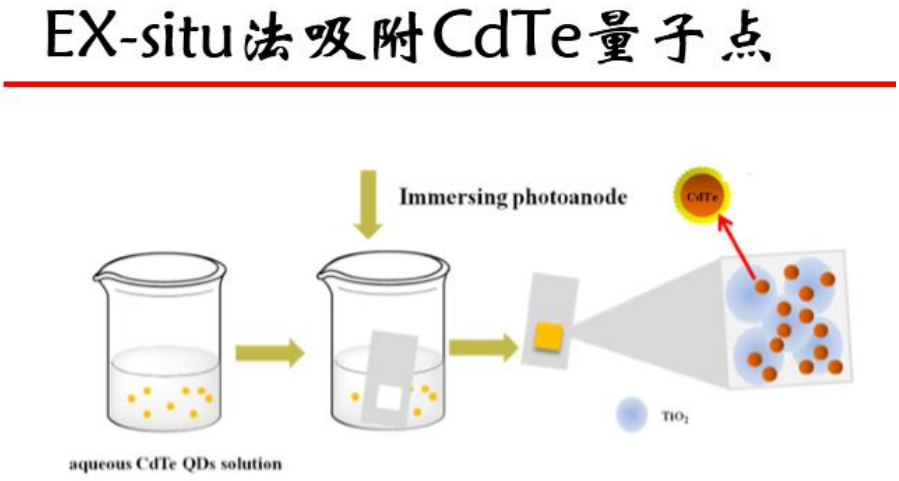


在本次实验中，采取的是非原位法（in situ），即先制备好碲化镉量子点后，再将二氧化钛板浸泡在溶液中使其吸附上去。

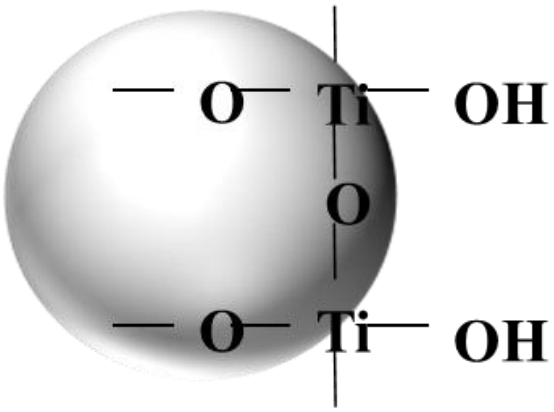
原位法（in situ）：

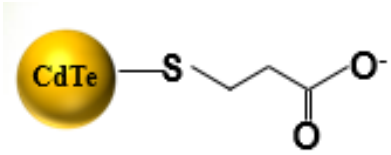


非原位法（ex situ）：



3.2 pH 的调控：





$$-Ti-OH+H^{+}\leftrightarrow -Ti-OH_{2}^{+}$$

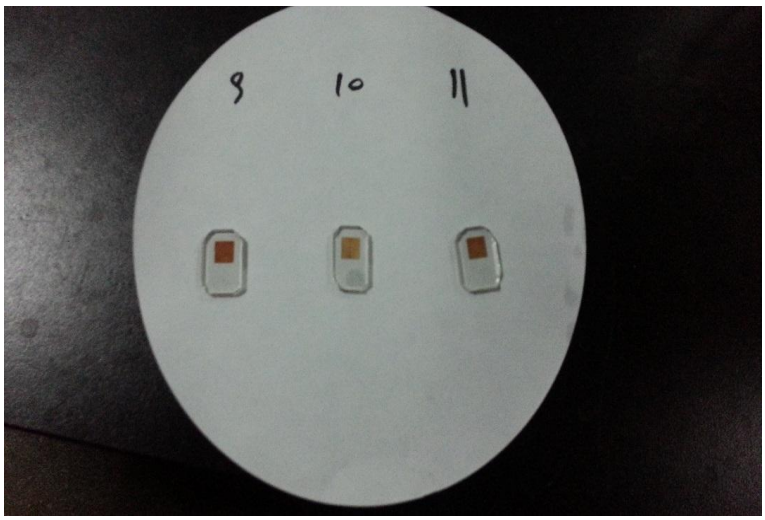
$$R-COO-$$

可以看出，pH 越低，溶液中的氢离子越多，与 TiO_2 结合使得 TiO_2 表面所带的负电荷越少。同样，CdTe 表面的 MPA（巯基丙酸）也是如此。

所以，尽量控制 pH 在 8~9 之间，降低两者之间的库仑斥力，有利于量子点更好地吸附在 TiO_2 表面，从而提高电池的效率。

4.实验数据分析：

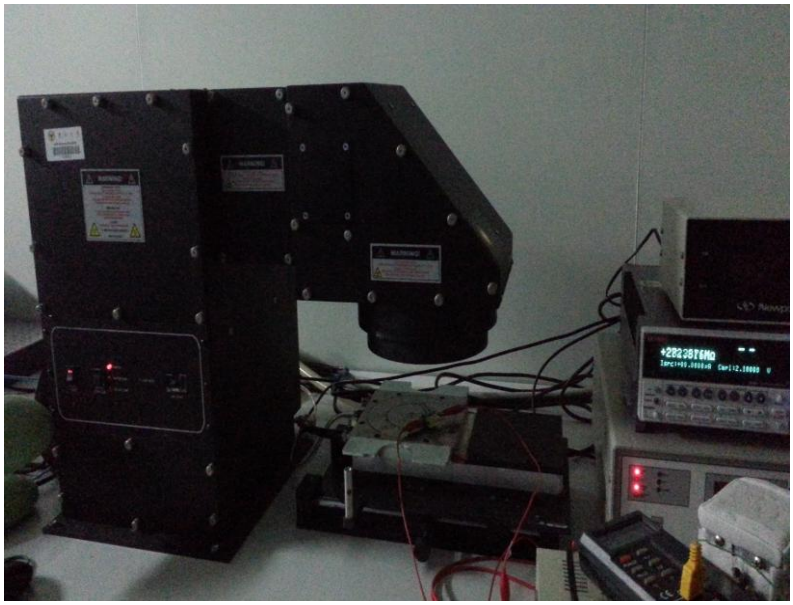
13.pH 值的调控：逐滴加入 NaOH 溶液，分别调控 pH 为 9、10、11；

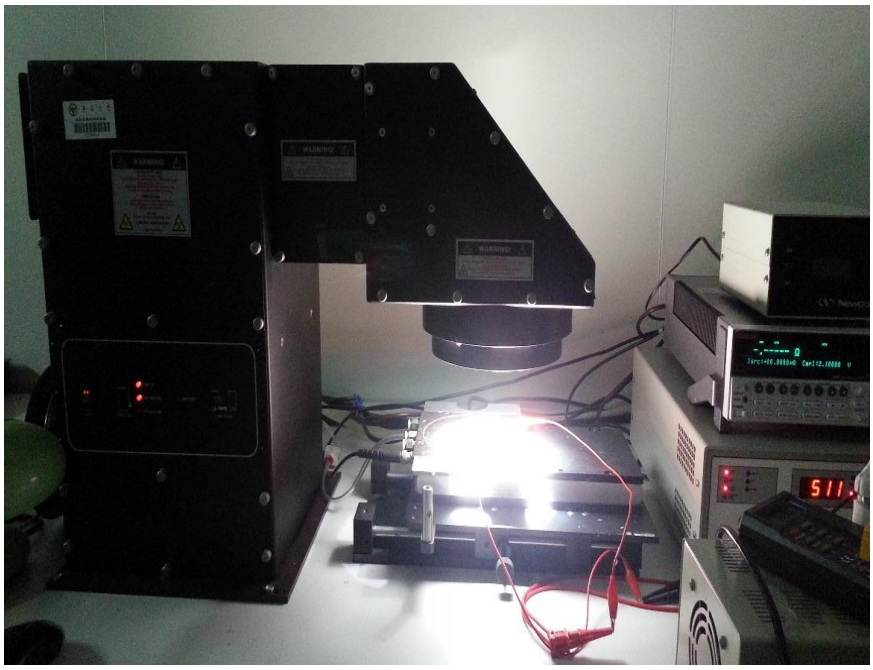


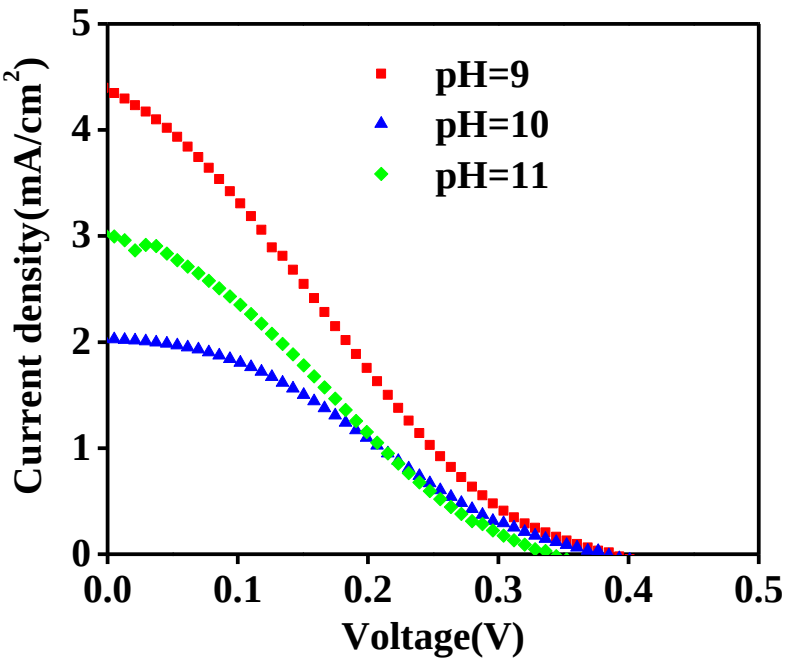
14.配制电解液：S2-/Sx2- 电解质是将一定量的 Na2S、S、KCl 溶于水和甲醇的混合溶液中，并加热、搅拌约 20 分钟。

15.用胶带粘在导电玻璃的四周，形成一个位于中央 CdTe 处的凹槽。用移液枪移取电解液使 CdTe 浸润其中，再在上面盖上另一片导电玻璃作为另一个电极，用夹子使之固定。

16.将两片导电玻璃作为电源的两级分别接在太阳能测试系统两端，用模拟太阳光照射太阳能电池片。







其中，Current Density 是电流密度（电淋度），指的是单位面积的电流大小。

Voltage 是电压。

通过改变外电路的补偿电压，可以得到这样一组数据，并用软件描点作图。

结 论

根据 P=U*I，通过调控 pH 以探究其对量子点敏化太阳能电池各项数据的影响，可以看出，在 pH 为 9 时该电池的数据较好，其效率也较高。

虽然在原料成本和生产工艺上有所优势，但量子点敏化太阳能电池的转化效率还不够高，无法达到大规模商业化的程度。同时，所使用的 Cd 作为一种重金属，在生产和使用时也必须格外注意，以免造成环境污染和中毒事故。所以，控制其它的因素来进一步提高量子

点电池的效率，以及寻找更加环保的材料，是未来发展的目标。

致 谢

感谢导师王著元教授的教导，感谢东大先进光子学中心的徐淑宏老师、王赵冲学长以及各位老师、学长、学姐给予的关心和帮助，还希望各位专家批评指正。

Fabrication of the quantum dots sensitized solar cell and the improvement of efficiency of the cell

Hui Yongjing

Abstract： In light of current issues about the energy crisis and technology about solar power, we presented a synthetic method of the third generation CdTe film solar cells. By means of analyzing the experimental data, we improved the fabrication strategy in order to raise the efficiency of the battery, and proposed a brief outlook of the future development of the solar cells.

Key words: quantum dot sensitized solar cell, efficiency.

参考文献

[1] 高中物理

[2] 量子点显示技术或将引领下一个十年

[3] NREL 研发量子点太阳能电池，多激子效应使外量子效率超过 100%

[4] 量子点敏化太阳能电池：制备及光电转换性能的改进，宋鑫

面向环境测量的 Arduino 智能车

周啸峰　高震宇
（金陵中学，南京）

摘要：本课题分为三个模块，遥控模块，自主避障模块和环境测量模块，遥控模块是用 wifi 模块将小车的实时画面发送到上位机上，并用上位机对小车的运动状态进行控制。自主避障模块和测量模块是本课题的重点，我们主要通过测量声呐传感器收到回波的时间，判断小车到障碍物的距离，从而选择较优避障方案，在环境测量模块中，我们采用中值滤波的方法整理得到的数据，除去奇异值，使得报警更加准确。

关键词：arduino ；C 语言；避障 ；　传感器

1. 绪论

1.1 课题背景

在一些潜在危险的现场，可能会对进入人员生命或健康构成危险，就需要移动机器人来代替人进入这些环境，进行环境测量、探测地形等工作。利用智能小车（移动机器人）作为移动测量节点，可以通过遥控小车，深入到人无法达到的场所，根据自身所携带的传感器对所处周围环境进行环境测量、视频采集，并把有用信息返回给远程的监控人员。

本课题的研究任务是，开发一种能够通过遥控在室内外环境下测量环境空气质量（Indoor Air Quality, IAQ）的智能小车。采用 Arduino 单片机作为微控制器，利用现有的外围电路，开发智能车运动控制功能，搭载 PM2.5 环境测量传感器实现室内空气质量的实时测量。【考虑到使用甲烷、一氧化碳的危险性，这里改为了 PM2.5 探测器】

1.2 现有研究状况

气体检测装置与仪表大多是固定式和便携式两种。固定式气体探测器一般安装在厂房、仓库等固定的检测点，需和报警控制器配合使用，控制器可放置于值班室内，主要对各监测点进行控制。固定式检测装置探测器安装于有害气体最易泄露的地点，一般需要在现场安装的数量比较多，这就导致成本大大增加，且只能在安装点及其附近进行检测，导致测量的参数不具任意性。

便携式仪器操作方便，体积小巧，可以携带至不同的生产部位。电化学检测仪采用碱性电池供电，可连续使用 1000 小时;新型 LEL 检测仪、PID 和复合式仪器采用可充电池(有些已采用无记忆的镍氢或锂离子电池)，使得它们一般可以连续工作近 12 小时，所以，这类仪器在各类工厂和卫生部门的应用越来越广。但便携式检测装置也有其缺陷，比如仍需要检测人员以手持方式到现场进行检测。在某些气体浓度严重超标，对人身造成伤害甚至可能会导致死亡的情况下，人员就不能进入到现场进行测量。

在这种情况下，监测机器人可以使用手动检测模式进入现场，通过远程控制的方式在需要检测的地点进行检测，这就保障了人身安全。有害气体监测机器人可以实现工业现场任意地点任意时刻的环境参数检测，数据采集具有很强的灵活性，并可将采集到的数据以无线方式上传至上位机。

目前国内工业现场的监控有组态监控和摄像监控。组态监控有其弊端，比如只能模拟出现场画面，不能真实地反映现场的场景。而有线摄像监控系统在需要防爆隔爆的场合又存在因线路短路而引起火花的隐患，并且摄像监控装置只能安装在固定位置，受摄像头摆动角度限制，易造成监控死角。采用无线网络远程遥控小车，传回视频画面和有害气体监控数据，可以大大降低对人的伤害并且小车可以灵活地前往指定位置进行探测。

随着机器人技术的不断发展，人们对机器人的要求也越来越高，机器人的智能化已成为

当今的热点。智能小车作为一种四轮驱动的智能机器人，它行动灵活、操作方便，车上可集成各种传感器，通过将传感器数据采集处理与机器人远程遥控相结合，实现遥控的环境测量。

Arduino 智能车是目前国内外最新的一种开发技术。Arduino 平台中使用的 AVR 中 ATMEGA168 或是 328 的芯片，虽然还只是 8 位芯片，但是却是采用了 RISC 指令，并且采用了各种先进技术，使得芯片的技术大幅提升，其作为智能小车控制平台有非常大的开发空间。Arduino 作为软硬件开源平台，在智能车的研究中更具活力。

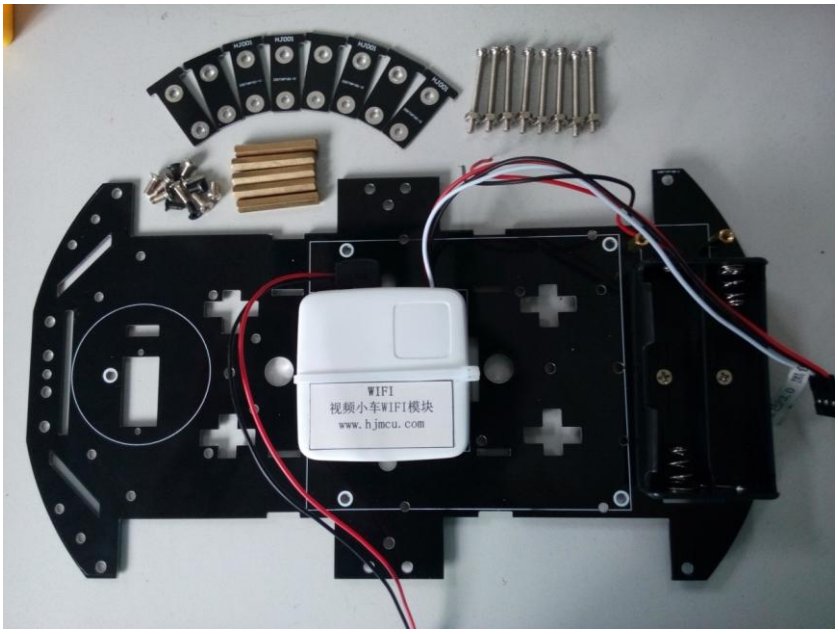
2．开发方法

2 .2 智能车硬件搭建

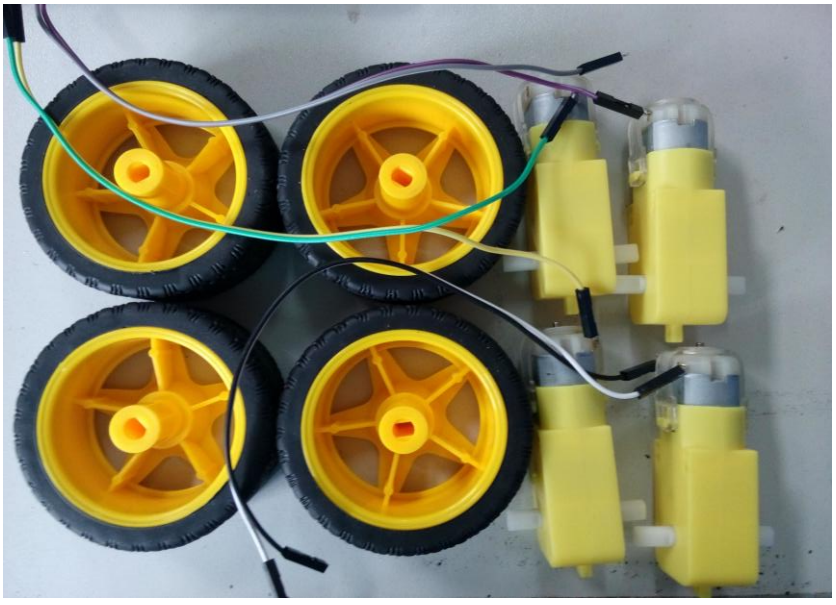
2.2.1 小车硬件系统搭建

(1)硬件需求

四驱 PCB 车盘以及相关配件，包括螺栓、螺母、螺丝以及铜柱等。



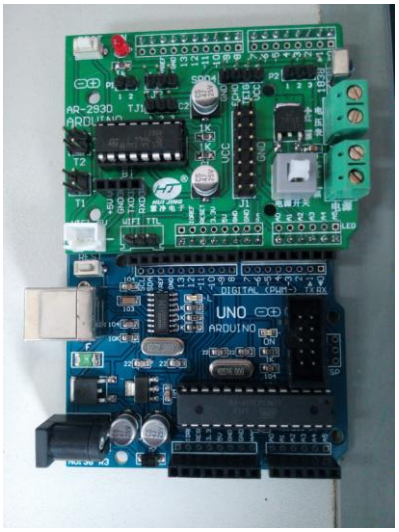
小车马达和小车车轮



arduino R3 主控制板和 arduino 驱动扩展板 AR-293D

arduino R3 开发板采用 Atmega328P-PU 处理器，该处理器是基于 AVR 指令集的 8 位处理器，主频 20MHz，存储空间 32KB。Arduino R3 开发板的硬件开源并且可以扩展。而且有一款专门针对 arduino 开发板的开发软件，这一款开发软件是开源的并且对于初学者来说简单易懂，它的编程语言可以通过 C++库进行扩展。arduino R3 拥有 14 个数字输入输出端口和 6 个模拟输入输出端口，USB 接口供电，支持 3.3V 和 5V 的直流电输出。关于 arduino R3 开发板的更多详细资料我们可以到 arduino 的官方网站 http://arduino.cc/去查看。

AR-293D 驱动扩展板集成 293D 驱动芯片，可以驱动 2 轮以及 4 轮智能小车。集成蓝牙接口，WIFI 接口，本驱动板需要 7.2-9V 供电，并且集成 5V 电源稳压芯片，可以直接给 5V Arduino 核心板供电。



电池和 LED 数码管充当的电压表

摄像头

该摄像头采用 USB 供电，与 WIFI 模块相连之后将拍摄到的画面通过无线的局域网实时地传输到上位机。

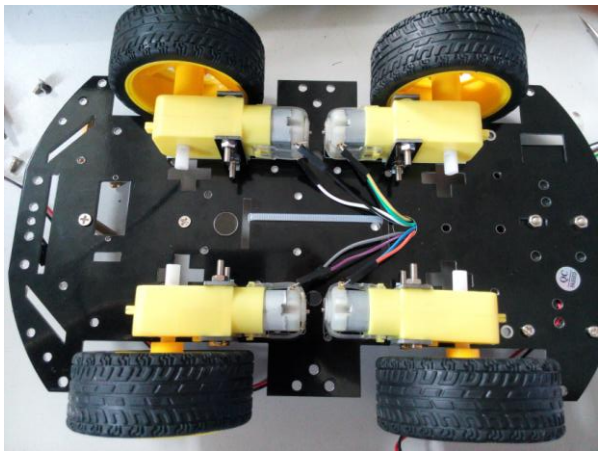
Wifi 模块

Wifi 模块主要的作用传输上位机发送给小车的指令和摄像头拍摄的画面。

(2)小车的组装

小车马达和小车轮子的安装要用到的部件如下图所示：

组装后的结果如下图所示：

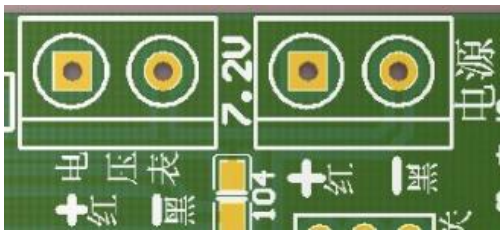


WIFI 模块、主控制板、驱动板、摄像头、电池和电压表的安装

安装后如下图所示：其中 arduino 主控制板在驱动板下面，驱动板一方面给核心板提供 5V 电源，另一方面它与核心板的引脚完全兼容，方便开发者在上面焊接元器件。

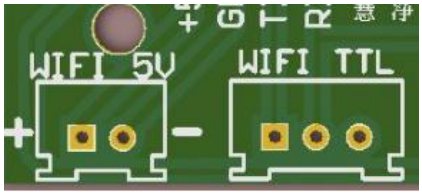
(3)接线

电压表和电源的接线：将从电压表和电源正负极引出的线分别接到驱动板相应的位置。这样的位置在驱动板上有明显的标注，如下图所示。

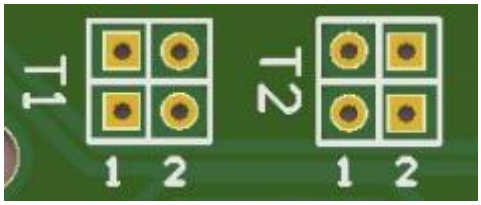


摄像头的接线：只需将摄像头的 USB 插头插入 wifi 模块的插孔里面。

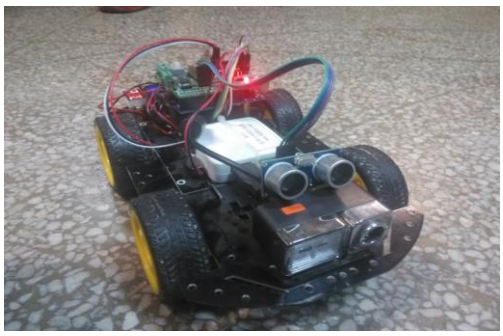
wifi 模块的接线：将 wifi 模块的电源线和信号线分别接到驱动板的相应位置上，注意在烧写程序之前不要将信号线接上，在小车调试时要把信号线接上。



小车马达的接线：小车的四个马达引出 8 根线接到驱动板上标有 T1、T2 的位置上，但是接线工作还没有完成，在小车调试的工作中主要就是调试马达的接线位置。



完成效果图如下



3.2.3 arduino 控制器

测量通过 Arduino 微控制器接口编程实现。Arduino 语言是建立在 C/C++基础上的，其实也就是基础的 C 语言，Arduno 语言将 AVR 单片机（微控制器）相关的一些参数设置模块化，包括 EEPROM、以太网、LED 矩阵、舵机、步进和 TWI/I2C 控制程序库，不需要用户直接处理底层系统，可以提高应用程序的开发效率。

Arduino 语言是以 setup（）开头，loop（）作为主体的一个程序构架。setup（）用来初始化变量、管脚模式、调用库函数等等，该函数只运行一次，功能类似 C 语言中的“main（）”。loop（） 函数是一个循环函数， 函数内的语句周而复始的循环执行

2. 3 基于声纳传感器的智能避障运动

2.3.1 双轮的速度控制

（1） Arduino 微控制器上与运动相关的函数为：

digitalWrite 用于控制对应马达的启动 analogWrite 用于控制对应马达的转动速度
参数说明： Right_motor_go 控制小车右电机前进的引脚 Right_motor_back 控制小车右电机后退的引脚 Left_motor_go 控制小车左电机前进的引脚 Left_motor_back 控制小车左电机后退的引脚

因此控制小车前进或后退的关键代码为：

```
  digitalWrite(Right_motor_go,HIGH);  //右电机前进
  digitalWrite(Right_motor_back,LOW);
  analogWrite(Right_motor_go,165);//PWM 调速
  analogWrite(Right_motor_back,0);
  digitalWrite(Left_motor_go,HIGH);  // 左电机前进
  digitalWrite(Left_motor_back,LOW);
  analogWrite(Left_motor_go,115);//PWM 调速
  analogWrite(Left_motor_back,0);
  delay(time * 100);    //执行时间
}
```

（2） 刹车

控制小车停止运行的关键代码为：

```
  digitalWrite(Right_motor_go,LOW);
  digitalWrite(Right_motor_back,LOW);
  digitalWrite(Left_motor_go,LOW);
  digitalWrite(Left_motor_back,LOW);//关停所有电机
```

```
  delay(time * 100);//执行时间
}
```
（3）
控制小车左转或右转（轨迹中心不为车的几何中心）的关键代码为：
```
  【左转】
{
digitalWrite(Right_motor_go,HIGH);  // 右电机前进
  digitalWrite(Right_motor_back,LOW);
  analogWrite(Right_motor_go,200);
  analogWrite(Right_motor_back,0);//PWM 调速
  digitalWrite(Left_motor_go,LOW);    //左电机后退
  digitalWrite(Left_motor_back,LOW);
  analogWrite(Left_motor_go,0);
  analogWrite(Left_motor_back,0);//PWM 调速
  delay(time * 100);    //执行时间
}
  【右转】
{
  digitalWrite(Right_motor_go,LOW);    //右电机后退
  digitalWrite(Right_motor_back,LOW);
  analogWrite(Right_motor_go,0);
  analogWrite(Right_motor_back,0);//PWM 比例 0~255 调速
  digitalWrite(Left_motor_go,HIGH);//左电机前进
  digitalWrite(Left_motor_back,LOW);
  analogWrite(Left_motor_go,200);
  analogWrite(Left_motor_back,0);//PWM 比例 0~255 调速
  delay(time * 100);    //执行时间
}
```
（4）控制小车左转或右转（轨迹中心为车的几何中心）的关键代码为：
```
【左转】
  digitalWrite(Right_motor_go,HIGH);    // 右电机前进
  digitalWrite(Right_motor_back,LOW);
  analogWrite(Right_motor_go,150);
  analogWrite(Right_motor_back,0);//PWM 调速
  digitalWrite(Left_motor_go,LOW);    //左电机后退
  digitalWrite(Left_motor_back,HIGH);
  analogWrite(Left_motor_go,0);
  analogWrite(Left_motor_back,150);//PWM 比例 0~255 调速
  delay(time * 100);    //执行时间
}

【右转】
{
```

```
    digitalWrite(Right_motor_go,LOW);     //右电机后退
    digitalWrite(Right_motor_back,HIGH);
    analogWrite(Right_motor_go,0);
    analogWrite(Right_motor_back,150);//PWM 调速
    digitalWrite(Left_motor_go,HIGH);//左电机前进
    digitalWrite(Left_motor_back,LOW);
    analogWrite(Left_motor_go,150);
    analogWrite(Left_motor_back,0);//PWM 比例 0~255 调速
    delay(time * 100);      //执行时间
  }
```

（5）控制小车后退的关键代码为：

```
  {
    digitalWrite(Right_motor_go,LOW);   //右电机后退
    digitalWrite(Right_motor_back,HIGH);
    analogWrite(Right_motor_go,0);
    analogWrite(Right_motor_back,200);//PWM 调速
    digitalWrite(Left_motor_go,LOW);   //左电机后退
    digitalWrite(Left_motor_back,HIGH);
    analogWrite(Left_motor_go,0);
    analogWrite(Left_motor_back,200);//PWM 调速
    delay(time * 100);         //执行时间
  }
```

2.3.2 声纳云台的转角控制

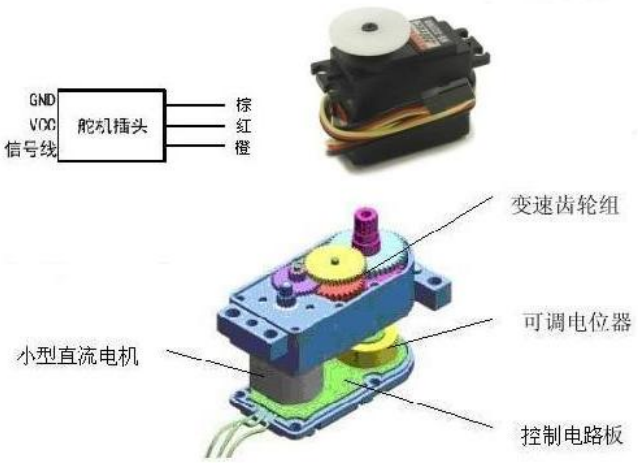


图 1 声呐云台

本实验中我们使用云台(舵机)控制声纳传感器左右转动来感知周期环境的障碍物，以实现避障功能，舵机的控制主要使用到三根数据线，VCC 和 GND 接电源的正负极用于给舵机供电，信号线用于控制舵机的转角。

图 2 舵机实物图

舵机转角的是通过 PWM 信号进行控制的，PWM 信号为脉宽调制信号，其特点在于他的上升沿与下降沿之间的时间宽度。高电平的占空比越大舵机的转角就越大，通过控制高电平和低电平的比例就可以控制舵机的转角，我们的函数源码如下，它是用模拟的方式来产生 PWM 值。

```
void servopulse(int servopin,int myangle)/*定义一个脉冲函数，用来模拟方式产生 PWM 值*/
{
  pulsewidth=(myangle*11)+500;//将角度转化为 500-2480  的脉宽值
  digitalWrite(servopin,HIGH);//将舵机接口电平置高
  delayMicroseconds(pulsewidth);//延时脉宽值的微秒数
  digitalWrite(servopin,LOW);//将舵机接口电平置低
  delay(20-pulsewidth/1000);//延时周期内剩余时间
}
```

2.3.3 声纳测距原理及测距编程

超声波测距模块采用。超声波发射器向某一方向发射超声波，在发射的同时开始计时，超声波在空气中传播，途中碰到障碍物就立即返回来，超声波接收器收到反射波就立即停止计时。声波在空气中的传播速度为 340m/s，根据计时器记录的时间 t，就可以计算出发射点距障碍物的距离 s，即：s=340m/s×t / 2。这就是所谓的时间差测距法。

图 3 超声波测距模块

图 4 超声波测距原理（信号时序）

Arduino 微控制器上与超声波测距传感器相关的函数为：

pulseIn()：用于检测引脚输出的高低电平的脉冲宽度。 pulseIn(pin, value) pulseIn(pin, value, timeout)
参数说明： Pin---需要读取脉冲的引脚 Value---需要读取的脉冲类型，HIGH 或 LOW Timeout---超时时间，单位微秒，数据类型为无符号长整型。

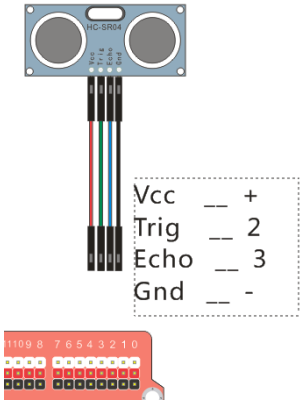


图 5 超声波测距模块接口

因此相应的超声波测距关键代码为：

```
float Distance_test()     // 量出前方距离
{
  digitalWrite(Trig, LOW);     // 给触发脚低电平 2μs
  delayMicroseconds(2);
  digitalWrite(Trig, HIGH);   // 给触发脚高电平 10μs，这里至少是 10μs
  delayMicroseconds(10);
  digitalWrite(Trig, LOW);      // 持续给触发脚低电
  float Fdistance = pulseIn(Echo, HIGH);   // 读取高电平时间(单位：微秒)
  Fdistance= Fdistance/58;            // Y 米=（X 秒*344）/2
  // X 秒=（ 2*Y 米）/344 ==》X 秒=0.0058*Y 米 ==》厘米=微秒/58
  return Fdistance;
}
```

2.3.4 小车漫游避障控制策略

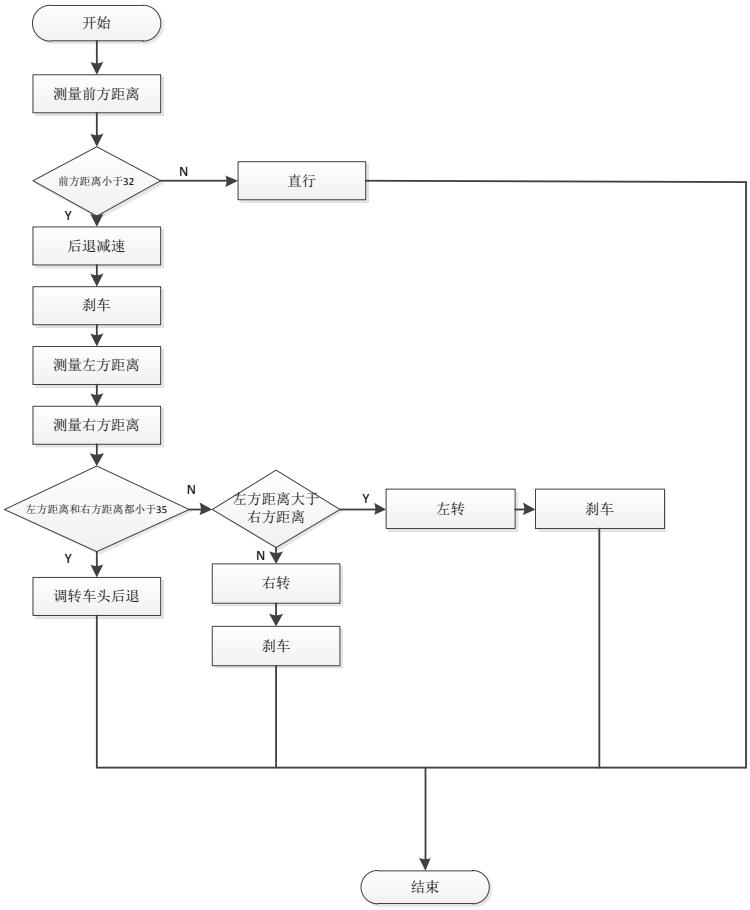


图 6 避障流程

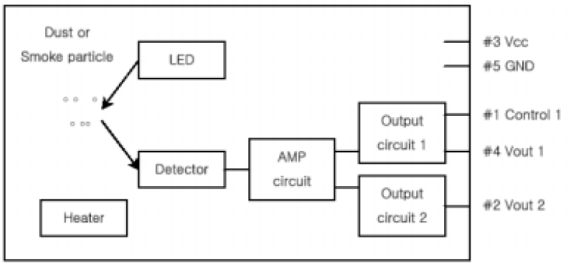
小车在行进过程中，声呐传感器不断检测小车周围是否有障碍物。当声呐传感器检测到障碍物时，通过判断检测到障碍物的大致方位以及形状，来实现小车全方位自动避障。当小车避开障碍物后，小车继续行进。

2.4 PM2.5 环境参数测量

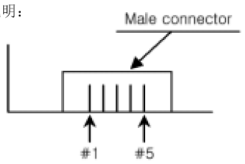
2.4.1 灰尘传感器 DSM501

灰尘传感器 DSM501 由发光二极管，探测器，信号放大器电路，输出驱动电路及暖气构成，可以感知烟草产生的烟气和花粉,房屋粉尘等。可调电阻设置检测灰尘的大小。采用与粒子计算器相同原理为基础,检测出单位体积粒子的绝对个数. 它可以感知 1 微米以上的微小粒子。优点是 体积小，重量轻，便于安装。内藏气流发生器，可以自行吸引外部大气。

图 7 环境测量传感器 DSM501A



连接器说明：



脚位	功　能
#1	控制脚（详见说明）
#2	输出 2
#3	电源正(+5.0V)
#4	输出 1
#5	电源地(GND)

图 8 引脚定义：

2.4.2 1602 显示器接线

本实验使用 1602 液晶显示器实时显示 PM2.5 的浓度值，各种型号的液晶通常是按照显示字符的行数或液晶点阵的行、列数来命名的。比如:1602 的意思是每行显示 16 个字符，一共可以显示两行;类似的命名还有 0801, 0802, 1601 等，这类液晶通常都是字符型液晶，即只能显示 ASCII 码字符，如数字、大小写字母、各种符号等。

图 9 液晶显示器实物图

在 arduino 的集成开发环境中封装了 1602 的使用方法，我们可以直接调用封装好的方法来对液晶显示器进行各种操作，在使用时首先要包含 LiquidCrystal.h 头文件，该文件声明了关于液晶使用方法的函数，然后定义 LiquidCrystal 类型的对象，如 LiquidCrystal lcd(12,11,10,9,8,7,6,5,4,3,2)或 LiquidCrystal lcd(13,12,7,6,5,4,3)，不同的参数说明了液晶显示器不同的使用模式，然后就可以调用 lcd 对象的方法来操作显示器，用到的方法有 lcd.home()、lcd.print(" parameter: ")、lcd.setCursor(6,2)等，这些方法方便了我们对液晶的使用。液晶的接线需要根据 lcd 对象的声明方法进行操作。

2.5 报警电路

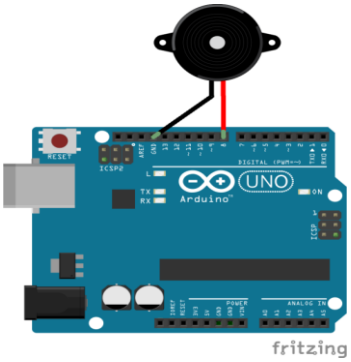
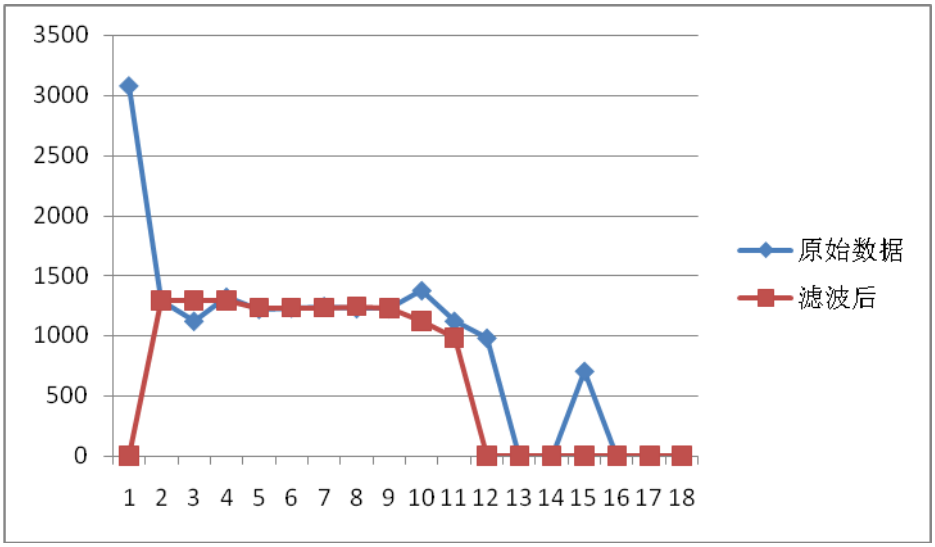


图 10 报警电路

报警电路的核心由蜂鸣器组成， 通过 PM2.5 传感器采集相应数据，经中值滤波后得到当前的浓度值，测量三次之后，若三次都大于阈值，则蜂鸣器接口调至高电位，做每隔一秒一次的报警。



中值滤波

由于传感器误差等原因，PM2.5 测量数据通常存在一定奇异值，干扰了报警功能的实现。中值滤波可以过滤尖峰脉冲，因此可以在滤波后的数据基础上进行报警处理。滤波后的数据保留了原数据的变化趋势，同时去除了尖峰脉冲对分析造成的影响。

数据中值滤波的基本原理包括两个步骤：

1：通过从数据中的某个采样窗口 W 取出奇数个数据进行排序；

2：用排序后的中值取代要处理的数据即可。

设采集的 PM2.5 测量数据为序列 D={x1,x2,…,xn}，本项目采用窗口大小 W=3 的中值滤波器，得到的滤波后数据序列为：

D’=Median({x1,x2,…,xn })={ x1’,x2’,…,xn’}

在本课题中，我们将每三个数据进行一次取中间数，（定义数组 data 储存数据后，用冒泡排序法，将数据排序后取第二个数）

因此，中值滤波所用到的关键函数的伪代码为：

中值滤波函数：float median(float a, float b, float c)，返回中值
比较 a 与 b 若 a>b，则交换 a 与 b 比较 b 与 c 若 b>c，则交换 b 与 c 比较 a 与 b 若 a>b，则交换 a 与 b 返回 b

当数组满后，即可进行稳定的中值滤波，所以我们排除头两次所取得的中值，之后当中值大于某个阈值时，蜂鸣器响

3. 实验测试

3.1 实验环境

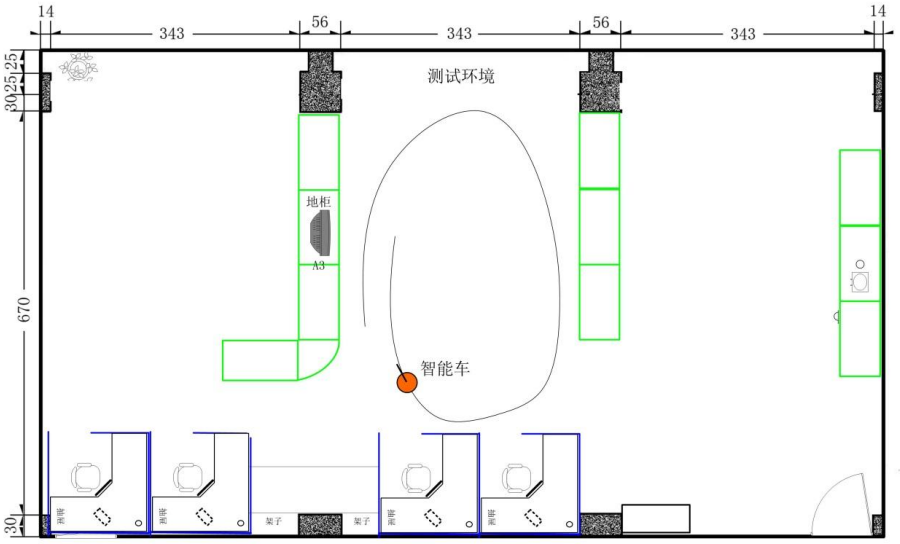


图 11 测试环境

实验在日常办公室中进行，场地在 343cm*450cm 的空地上，障碍为废旧纸箱，模拟污染源为蚊香，实验对象两台为遥控智能车和自主壁障车[因 arduino 接口限制，遥控智能模块和自主壁障模块分在两台小车上测试]。

3.2 遥控实验

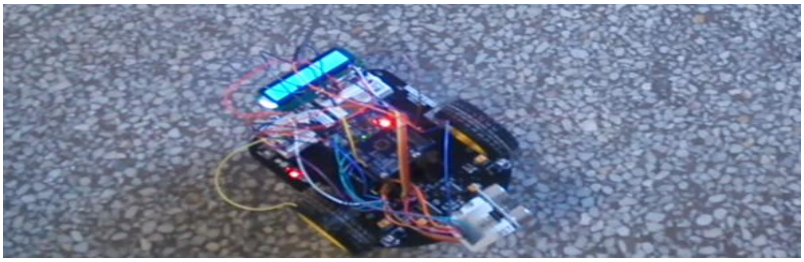
该智能车车载摄像头采用 USB 供电，与 WIFI 模块相连之后将拍摄到的画面通过无线的局域网实时地传输到上位机（安卓手机）。WIFI 模块主要的作用：传输上位机发送给小车的指令和摄像头拍摄的画面。手机上的 APP 实现对于小车的前进，后退，转向等控制以及显示摄像头拍摄画面。

图 12 连接 wifi 模块

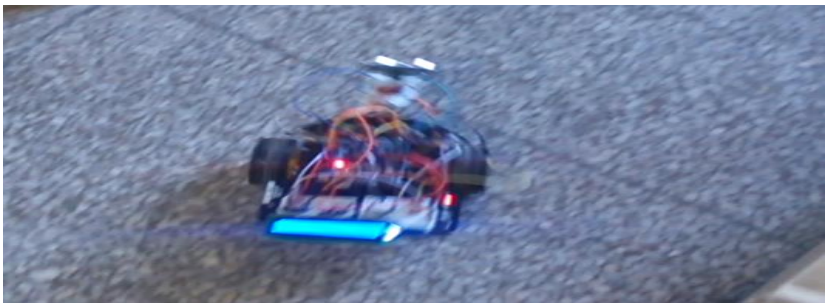
图 13 遥控避障画面

4.3 自主避障

正前方检测到障碍物，小车后退



小车检测左右障碍物距离



绕过障碍物后，小车直行

3.4 环境参数测量实验

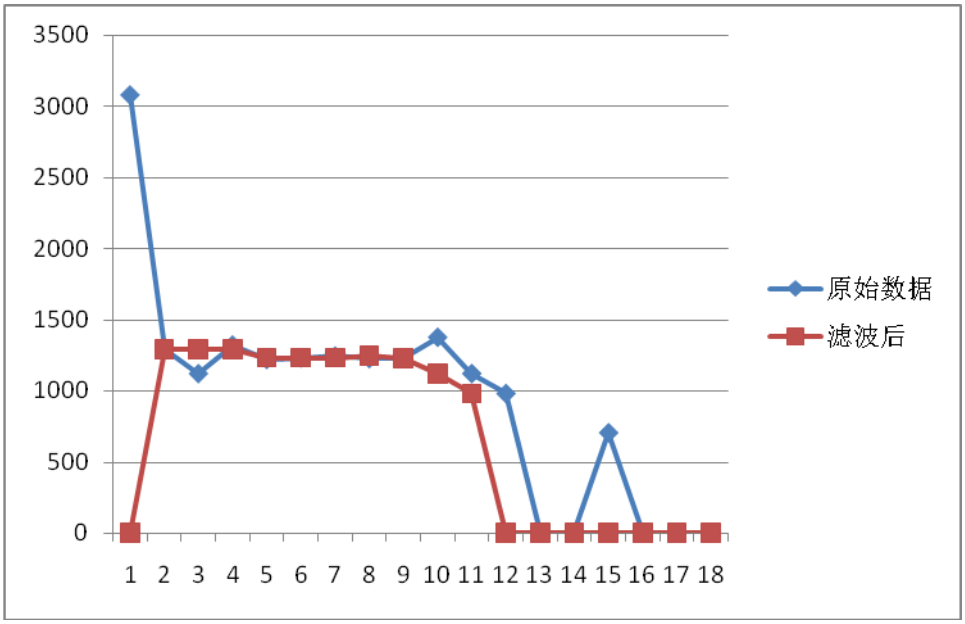


图 14 PM2.5 测量结果曲线

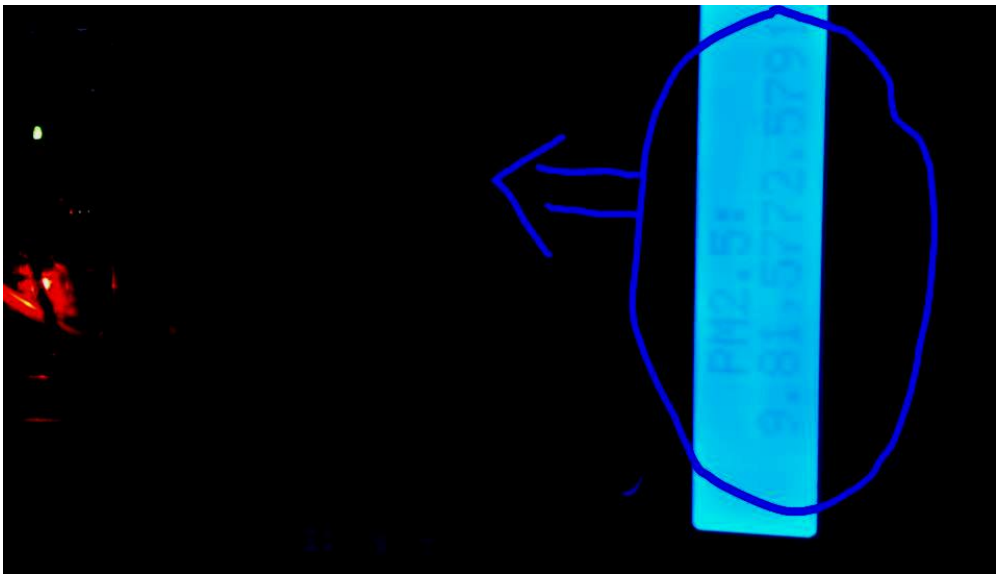


图 15 PM2.5 读数=（5772.5791/9.81）

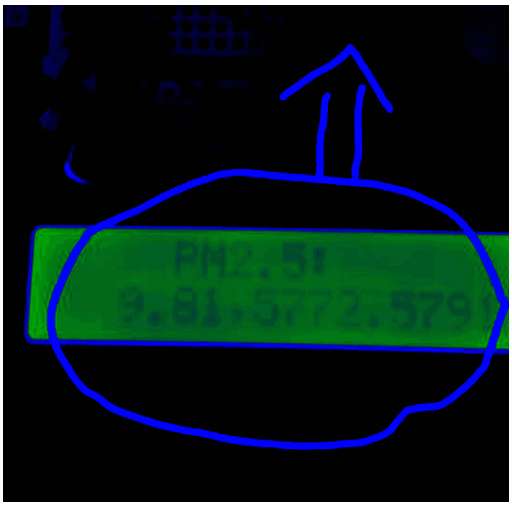


图 16 上一张图比较清楚的版本

实验过程：打开小车的测试模块，人工使用在旁边搓面巾纸或点燃蚊香的方式增加空气中 pm2.5 浓度，作为污染源，将测得数据经过中值滤波之后绘制成图表。

将实验室开窗通风后将小车放到测试场地上，在测试场地角落点燃蚊香，让小车在场地内自由运行，观察小车走到蚊香处之后是否停下报警。

实验现象：在测量过程中，小车的液晶显示屏上显示在蚊香点燃一定时间后，小车周围的 PM2.5 浓度达到阙值，经中值滤波，小车的蜂鸣器响。

小车在测试场地内进行自主避障，在遇到障碍物时后退，测距，转向离障碍物较远的方向，搜索到到蚊香附近时停下报警。

结 论

本课题通过遥控、自主避障等方法得以使小车深入可能对人工测量危险地带测得相应的空气数值，并采用中值滤波的方法滤去奇异值使避免误报的情况。在自主避障方面，本课题通过测量障碍物的距离，使小车迅速反应避障,但传感器数量单一，无法计算多方面数值，一定程度上降低了准确度，其还存在液晶屏连接不稳定，并且不能够探测到低于声呐的障碍物等问题。

致 谢

感谢东南大学和金陵中学为我们提供的宝贵机会!感谢钱教授为我们一直以来提供的悉心指导。还有感谢孙自飞学长，他为我们购买相应设备、帮我们检查程序中的语法错误、跟我们一起搭建实验场地，花了很多时间。最后感谢队友高震宇的长久以来的相互合作，相互鼓励以及相互纠错反思!

Environmental measurements for Arduino intelligent car

Gao Zhenyu, Zhou Xiaofeng

Abstract: This programme is divided into three modules, remote module, autonomous obstacle avoidance module and environmental measurement module, remote module with wifi module will send the car's real-time images to the PC and use the PC to the car's motion control. Autonomous obstacle avoidance module and measurement module is the focus of this paper, we mainly receive

sonar sensor by measuring the echo time, the car from the obstacle to the judge in order to select optimum avoidance scheme, in environmental measurement module, we use data filtering method in order to get value, excluding the singular value such that alarm more accurate.
Keywords: arduino; C language; avoidance; sensor

参考文献

[1] Arduino 的原理及应用_蔡睿妍 电子设计工程 2012 8（20）
[2] 基于 Android 系统的 Arduino 智能车设计_辛光红 学术探讨应用技术与研究 2014（3）
[3] 基于 Arduino_Android 的环境状况监测系统设计_秦华 软件透视
[4] 基于 Arduino 的 Mecanum 轮无线遥控避障小车_李芳昕 专题报导
[5] 基于 Arduino 的空气细微颗粒物检测器设计_陈媛 设计应用
[6] 基于 Arduino 的智能小车避障系统的设计_戈惠梅现代电子技术 2014 6（37）
[7] 基于 Arduino 开发环境的智能寻光小车设计_纪欣然现代电子技术 2012 8（35）